MANUAL DE CAPACITACIÓN PESQUERA A BORDO

MANUALES de la FAO SOBRE PESCA

MANUAL DE CAPACITACION PESQUERA A BORDO

por **Birgir Hermansson**

Traducido del inglés por el
Dr. FRANCISCO LÓPEZ CAPONT
Profesor de Tecnología Pesquera.
Universidad de Santiago de Compostela (España)

Editado y preparado por el equipo del
Servicio de Tecnología Pesquera, Dirección de Industrias Pesqueras,
Departamento de Pesca, FAO, Roma

Publicado por acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación por Editorial Acribia de Zaragoza (España) en diciembre de 1980

Por acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, *Fishing News Books Ltd.*, publicó originalmente este libro en inglés, con el título *Training Fishermen at Sea*. Editorial Acribia (editor) ha preparado esta traducción que así exime de responsabilidad a la FAO

Para la versión original, Copyright FAO, 1978
Para la versión en el idioma castellano Copyright
Editorial ACRIBIA, Zaragoza (España), 1980

I.S.B.N.: 84-200-0463-4

IMPRESO EN ESPAÑA PRINTED IN SPAIN

Reservados todos los derechos para los países de habla española. Este libro no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, sin el permiso de los editores

Depósito legal: Z-1.607-80 Editorial Acribia - Royo, 23 - Zaragoza

Tipo-Línea, S. A. - Mallorca, s/n. - Zaragoza-14

INDICE

		Pág.
Prólogo		VII
Introducción		1
1	El barco de entrenamiento	3
2	Requerimientos para la tripulación	6
3	El programa de entrenamiento	10
4	Meteorología Fundamental	14
5	Náutica	21
6	Navegación	29
7	Equipo electrónico	35
8	Aparejos y métodos de pesca	40
9	Manipulación del pescado a bordo	54
10	Medidas de seguridad	56
11	El cuaderno de bitácora de pesca	62
12	Aspectos económicos de las operaciones de pesca	67
13	El mantenimiento del barco	70
14	Evaluación del alumnado	75

PROLOGO

Este manual se basa en la experiencia de un experto, apátrida, de la FAO, que trabajó como capitán-instructor de un proyecto de capacitación pesquera. Como quiera que la mayor parte de la información que figura en el mismo, resulta apropiada para cualquier actividad de capacitación pesquera que se realice en una embarcación, se considera que puede ser una valiosa ayuda para el capitán-instructor, su tripulación así como a las personas responsables del diseño del barco y de su funcionamiento.

INTRODUCCION

La finalidad de este Manual, es facilitar un material que sirva de orientación para capacitar pescadores a bordo de barcos de 100 a 200 TRB/ (se excluye al personal de máquinas). El curso está planeado para un año, con un grupo de 10 a 20 alumnos, e incluye las enseñanzas a bordo y en tierra. Para una mayor eficacia y facilidad de trabajo, los alumnos deben dividirse en tres grupos rotatorios, de tal forma que cuando un grupo esté practicando en el mar, los otros dos estén en tierra, uno de ellos aprendiendo la teoría de la navegación, mientras el otro está estudiando artes y métodos de pesca.

Como al comienzo del curso se necesitan unas cuantas semanas para orientarse y al final debe haber un periodo de repaso de conocimientos y además, durante el curso, hay periodos de fiestas locales y vacaciones para el alumnado, se considera que el tiempo máximo que cada alumno está a bordo es en torno a los tres meses.

Generalmente se admite que un pescador necesita de tres a cuatro años para poder llegar a ser un patrón o buen marinero. Un curso de un año, tal como se planea en este Manual, no logra capacitar a personas que antes no tuvieron probablemente experiencia marinera al nivel requerido para ser especialistas o marineros, pero puede darles la práctica necesaria y los conocimientos teóricos, para que si terminan el curso puedan trabajar en una embarcación de pesca comercial y completar así la requerida experiencia en el mar. Posteriormente podrían pasar un examen y lograr el correspondiente diploma de patrón o marinero especialista.

Los alumnos que finalicen el curso descrito en este Manual, deben recibir un Certificado de Capacitación. Este atestigua su aprovecha-

miento en el estudio y su sincero deseo para mejorar y llegar a ser patrones o especialistas, cuestión importante sobre todo en los países en vías de desarrollo, donde la falta de enseñanzas regladas para alcanzar estos conocimientos son una constante dificultad para los pescadores.

En el caso excepcional de alumnos que hubiesen tenido antes experiencia en pesquerías (es decir, tres o más años) el Curso debe terminar con un diploma (o certificado) como patrón de barco de pesca de unas 100 TRB, que le permita operar hasta 50 u 80 millas de la costa.

No cabe duda que es una opinión netamente personal, el delimitar lo que se debe incluir, o dejar fuera de un Manual de este tipo y, naturalmente, cada instructor tiene su propio criterio sobre ello. Aquellos que estén fuertemente preocupados por este tema, deben seguir su opinión personal y preparar unos apuntes de acuerdo con su criterio. Como se indicó al principio, este es un Manual para usar como orientación, sin que aspire a ser un rígido libro de texto; tampoco pretende discenir lo que cada instructor deba o no deba enseñar, pero sí expone aquellas materias y problemas con las que más frecuentemente se encontrará a bordo el capitán y restantes instructores de enseñanzas prácticas.

1 EL BARCO DE ENTRENAMIENTO

El principal objetivo de las enseñanzas a bordo, es conseguir que el alumnado obtenga una experiencia total de todos los trabajos hechos por la tripulación a bordo de un barco pesquero comercial. Esta experiencia incluirá:

– trabajos rutinarios;
– operaciones, no mecanizadas, de pesca;
– operaciones mecanizadas, incluyendo artes de deriva, arrastres por popa, de fondo y entre dos aguas, cerco, palangre, pesca con lineas y caña, así como de redes de enmalle;
– navegación y el empleo de auxiliares electrónicos de navegación;
– medidas de seguridad y
– manipulación de las capturas.

Para poder conseguir con éxito estos objetivos, se necesita tener en cuenta los siguientes aspectos:

– El barco de entrenamiento deberá ser de un arqueo similar al tipo medio de los barcos pesqueros que operan en la zona, o bien a aquellos que se supone serán adoptados proximamente y será lo suficentemente grande para que opere, en cualquier tiempo, en los caladeros cercanos donde estén pescando los barcos comerciales. No obstante, como los costos de operación aumentan rápidamente con la eslora, hay que procurar que el barco sea lo más pequeño posible, aunque naturalmente, dentro de un margen apropiado para las enseñanzas prácticas.

– Naturalmente, el barco tiene que ser apto para utilizar los métodos de pesca industrial y técnicas generalizadas en esas zonas o que se

supone se adoptarán en un futuro próximo. El barco trabajará, cada vez con un único sistema de pesca, tal como hacen las embarcaciones comerciales, pero estará equipado para permitir cualquier demostración real de cualquier otro método básico de pesca. Se deben de evitar sistemas de pesca no tradicionales.

– Aunque el barco no necesita tener aulas para clases, dispondrá en el puente de mando y sala de máquinas de espacio suficiente para acoger un limitado grupo de alumnos. Su puente de mando tendrá, en todo su alrededor, amplia visión, con puertas que abran directamente sobre la cubierta de trabajo.

– Como se supone que el barco no pescará cantidades comerciales, es suficiente una bodega con la mitad de capacidad de un pesquero normal. El espacio ahorrado puede aprovecharse para alojamientos.

– El equipo será similar al utilizado por los pesqueros comerciales.

– El casco será de construcción normal, similar a un barco corriente, dividido preferiblemente por mamparos transversales, con puertas estanco ~~y,~~ si es posible, de un compartimento normal.

Mantenga a los alumnos ocupados, pero de una forma razonable

– La potencia del motor de propulsión y la maquinilla de cubierta, serán menores que las de un pesquero comercial. Deben funcionar a través de un mando central, con dispositivos para reducir la potencia aplicada durante los periodos iniciales de prácticas. Esto es importante porque los alumnos cometen, frecuentemente, errores al manejarlos y puede ser decisivo para evitar accidentes cortar rápidamente la potencia.

– El barco estará equipado de un sistema eléctrico doble (CA y CC), es decir, CC del motor principal y CA de uno auxilar. Ante una avería eventual, los equipos fundamentales de navegación y de radio estarán conectados a ambos sistemas. También conviene instalar ante una emergencia, un sistema independiente de baterías.

– Se debe prestar atención preferente a los equipos y sistemas de seguridad; a bordo habrá un número suficiente de equipos de salvamento, que incluye balsas inflables para todos. También se instalará un adecuado servicio contra incendios.

2 REQUERIMIENTOS PARA LA TRIPULACION

2.1 Tripulación: Número, Composición, Sueldos, etc.

Un barco de entrenamiento siempre necesita una tripulación básica, pero su número depende, naturalmente, del tonelaje del barco, la duración de las salidas y de la madurez y experiencia previa del alunnado, en el mar. Por ejemplo, un barco de prácticas de 200 TRB puede llevar, como máximo, 20 alumnos, formados por dos tercios de estudiantes en cubierta (categoría de patrones) y un tercio de estudiantes de máquinas. La tripulación mínima para este barco (excluyendo los contrapartes*) debe ser de un capitán (patrón de pesca), tres marineros muy capacitados en operaciones de cubierta, el motorista mecánico y un cocinero, es decir, 6 en total.

El capitán y el de máquinas, deben tener sus contrapartes; si es posible será un buen alumno del curso anterior que debe considerarse, desde el principio, como un contramaestre o primer oficial contraparte. Esto no sólo refuerza la extructura de mando, sino que también constituye un buen enlace con la tripulación y el alumnado. También representa una seguridad ante la eventualidad de que el Capitán renuncie o caiga enfermo, pues es en realidad un sustituto inmediatamente disponible y además tiene la gran ventaja de que es un hombre a quien el capitán preparó (probablemente) con él. Con este contraparte y otro similar para máquinas, se llega a una tripulación total básica de 8 personas. La distribución de tripulantes antes mencionada se refiere

---

* Nombre popularizado por FAO, para designar al colaborador, homólogo o ayudante, que por ser del país, sustituye posteriormente al experto internacional que actúa como profesor inicial (N. del T).

a cuando se utiliza un barco de pesca relativamente grande, pero otras veces se da la situación de que un capitán no nacional, esté capacitando contrapartes nacionales como técnicos, marineros o mecánicos y eventualmente, también lleva el mando completo del barco; suele embarcarse un alto número (hasta 20) de alumnos principiantes para hacer prácticas y el barco realiza salidas de una semana (o más tiempo). Naturalmente,si la situación es diferente, el número y composición de la tripulación estable varía ajustándose a esas condiciones. Pero sin olvidar que siempre se necesita un margen de seguridad y reserva para enfermedades, traslados y emergencias.

Por último hay que resaltar que toda la tripulación estable de un barco de prácticas, incluyendo al cocinero y marinería, tienen que actuar como *instructores.*

Su función principal es *enseñar* y no solamente a pescar, navegar y mantener el barco, pues la conducta de la tripulación en tierra o a bordo, tiene que ser siempre ejemplar.

Es muy conveniente que la tripulación básica no tenga sólo un salario fijo sino también un porcentaje de ingresos por capturas. Así mismo, se les debe pagar una buena gratificación según el número de días pasados en la mar, ya que esto además de ser un incentivo hacia la pesca y otros trabajos en el mar, aumenta la moral de la tripulación que trabaja muchas horas a bordo y contribuye a crear así un "barco alegre".

2.2 Deberes de la Tripulación y Estructura del Mando

2.2.*1 El contraparte*

Como se indicó, el contraparte del capitán es una persona fundamental con la que hay que contar desde el comienzo pues es un hombre que será enseñado para ser un especialista. Desde el primer día que inician el trabajo conjunto el capitán y su alumno las relaciones deben ser firmes pero agradables, aunque la responsabilidad del barco y su gente, pertenecen exclusivamente al capitán. Se resalta este concepto porque la experiencia demostró la necesidad de discenir las relaciones entre ambos. Aun pequeños malos entendidos, si estos no se resuelven desde el comienzo, pueden conducir a problemas mayores que afectan a la vida a bordo y crean tensiones desagradables entre los tripulantes. Como dice un viejo refrán: "todavía no se construyó un barco lo suficientemente grande para que tenga a bordo dos capitanes y puede ser que nunca exista". Claramente, la jefatura del capitán tiene que ser reconocida y aceptada por todos a bordo desde el principio.

Naturalmente, las condiciones del contrato del contraparte del capitán, deben especificar claramente esta situación y eliminar toda discrepancia. Estas condiciones podrían incluir:

2.2.1.1 El contraparte trabajará como un ayudante o colaborador del capitán, "que tiene el mando completo sobre el barco, la tripulación y alumnado" y cuando sea requerido por él, colaborará en todos los trabajos a bordo.

2.2.1.2 Concretamente, el contraparte debe ser responsable ante el capitán, de la administración rutinaria del barco, limpieza e higiene a bordo, disciplina de la tripulación, mantenimiento y puesta a punto del barco y, en general, preparar los equipos de pesca y del barco.

2.2.1.3 Además, mientras se está en la mar, el contraparte debe ser responsable ante el capitán de la distribución de tareas y responsabilidades del alumnado y tripulación y colaborar en las ensañanzas prácticas a bordo, siguiendo las instrucciones del capitán.

2.2.1.4 El contraparte también debe actuar como marinero y entre sus deberes se incluirán los trámites para completar el aprovisionamiento, es decir, cargar combustible, hielo, agua y otras mercancías y provisiones.

2.2.1.5 El contraparte también debe ser responsable, bajo la dirección del capitán, del almacenamiento del pescado en bodega y al regresar a puerto supervisar la descarga y pesada de las capturas.

2.2.1.6 Cuando el barco esté en puerto, el contraparte debe organizar las guardias y realizar todas las obligaciones que le haya asignado el capitán.

2.3 Deberes de la tripulación a bordo

Los tres marineros deben tener a su cargo cada una de las guardias en la mar y asegurarse que los alumnos esten alerta todo el tiempo y lleven el rumbo correcto según el compás. Cuando se pesca, la marinería debe estar en la posición requerida de acuerdo con el arte de pesca empleado. En el puerto, serán responsables del mantenimiento del barco por encima de la línea de flotación. En aguas tropicales tienen que asegurar especialmente un continuo picado y pintado. También hay que incluir entre sus deberes el mantenimiento de la limpieza e higiene del barco y en general conservar "el aspecto del buque".

La tripulación normal también tiene que colaborar, en su campo de competencias, a la capacitación del alumnado. Para ello enseñarán especialmente la reparación de los aparejos de pesca, empalmes de cabos y malletas, etc. Por último, como muchos alumnos no tienen aun experiencia marinera, la tripulación adoptará precauciones especiales sobre seguridad y, durante las operaciones de pesca, mantendrá una vigilancia constante sobre ellos. La tripulación recibirá instrucciones específicas y directrices generales sobre sus obligaciones, para asegurarse que pueden realizar estas responsabilidades de forma efectiva.

El cocinero instruirá al alumnado de cómo se debe cocinar y servir el rancho y en general el trabajo en la cocina y rancho, con especial énfasis de la necesidad de mantener ambos sitios limpios y sin residuos. Cada día se destinará un alumno o más para los trabajos de cocina. Esto es importante porque todo pescador tiene que ser capaz de cocicar y hacer el trabajo de cocina, de tal forma que no sea necesario emplear específicamente un hombre para esta obligación.

3 EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

3.1 Grupos de alumnos

Durante el periodo orientativo en la institución de enseñanza los alumnos deben dividirse en dos grupos (cubierta y máquinas), según su historial, educación y actitudes hacia el tipo de trabajo que van a realizar.

Se supone que todos los alumnos ya tienen alguna experiencia del mar y algunos antecedentes pesqueros, aunque esto no ocurre siempre. En realidad, como ya se indicó, puede ser que algunos de ellos nunca hayan estado a bordo y puede ocurrir que sufran de mareos crónicos o bien que por otras causas sean incapaces de aguantar las exigencias de las enseñanzas pesqueras. Por lo general, desde los primeros momentos de estancia en el mar, ya se conoce a aquellos que no serán capaces de finalizar el curso y los que llegarán a ser pescadores profesionales. Conocida esta realidad, debe hacerse una nueva distribución lo más rápido posible, para dejar disponibles los sitios para otros alumnos más aprovechables.

El capitán tiene que mantener una íntima relación con los instructores en tierra, con el fin de coordinar sus enseñanzas y actividades con los programas de capacitación a bordo.

3.2 Instrucciones generales sobre el barco

Como una introducción a su nuevo ambiente, los alumnos tienen que conocer la construcción y planos del barco y familiarizarse con los

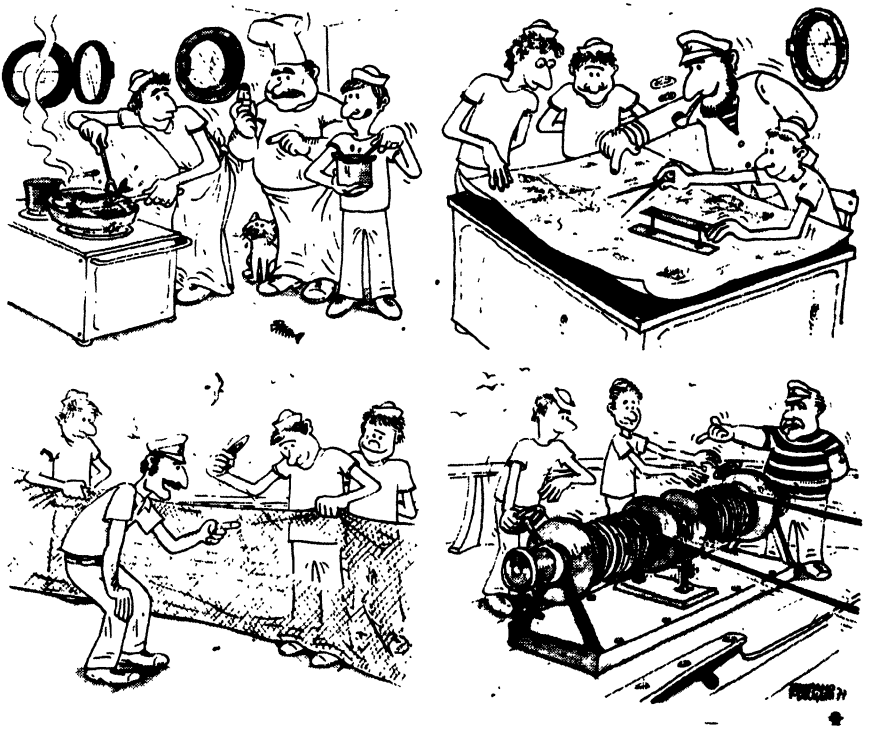
nombres de sus diversas partes. Durante este periodo inicial deben aprender los términos náuticos usados a bordo de los barcos de pesca.

La primera lección para un marinero es saber cómo navegar y ejecutar las órdenes de mando.

Una vez organizados, se debe distribuir equitativamente el tiempo para las enseñanzas teóricas y prácticas, dependiendo ello naturalmente, del tipo de aparejo de pesca usado.

3.3 Turnos de guardias

Para el puente de mando y otras obligaciones debe haber tres guardias; cada una será de tres horas, rotativas a lo largo del día, pero como indicamos anteriormente cada guardia tiene que estar, bajo la responsabilidad de un marinero capacitado. Esta distribución es preferible a las guardias de cuatro horas, que siempre caen en un momento del día, situación que origina "guardias favorables", como por ejemplo



Enseñe, instruya, explique, pero deje a los alumnos hacer su trabajo

la guardia 8-12, lo que hace que los alumnos de otros turnos estén descontentos. Por el contrario, la distribución en turnos de tres horas, origina el cambio de horas de las guardias, de tal forma que durante un largo periodo nadie tiene su obligación a la misma hora del día.

3.4 Maniobra del barco

Realmente la pesca y las prácticas pueden considerarse como una sola operación combinada durante varios días; durante las operaciones de pesca es esencial dejar tiempo libre para realizar algunos ejercicios de enseñanza. En náutica, un buen ejemplo práctico es tomar la posición del barco con relación a uno o varios objetos. Otro ejemplo podría ser realizar ejercicios manuales.

Estos últimos ejercicios pueden iniciarse después de que los alumnos aprendan como manejar el barco e interpretar las órdenes de mando.

Como preparación para las prácticas, el capitán debe explicarles brevemente a los alumnos los controles del barco, la hélice, la diferencia entre una hélice fija y otra de paso variable, los efectos de la hélice sobre el timón y cómo hélice y timón trabajan relacionados entre sí. Antes de iniciar las prácticas resultan convenientes unas cuantas horas dedicadas a clases teóricas y luego plantear preguntas y respuestas para conocer mejor lo que han aprendido. Un buen sistema para realizar estas prácticas es destinar dos alumnos para que trabajen juntos, uno de ellos al mando del barco, dando órdenes y actuando como "patrón" y el otro maniobrando la embarcación.

Una práctica interesante para familiarizarse con las maniobras es el soltar un flotador de poliester, lastrado con un peso para evitar que derive demasiado y hacer que los alumnos maniobren el barco en torno a este flotador. Otro buen ejercicio es poner el barco avante, a la máxima velocidad, durante algunos cientos de metros, dar marcha atrás y parar completamente el barco en una posición en la que el flotador quede a cuatrocientos metros a estribor y pueda verse en línea recta desde el costado del puente de mando.

3.5 Operaciones de pesca

Cuando los alumnos practican en estos ejercicios, pueden dedicarse a maniobrar el barco pescando o en otras operaciones, naturalmente supervisados siempre por el capitán o su contraparte. Si es posible

también puede enseñarseles a manejar el barco en alta mar y traerlo y amarrarlo a un pantalan del puerto.

Naturalmente, todos los alumnos que estén practicando en operaciones de pesca, tienen que tener un puesto determinado por el tipo de aparejo que se esté usando.

Como ejemplo, consideremos una operación de arrastre de fondo. Para ello una guardia debe estar en el puente de mando, otra en la maquinilla y una tercera guardia en la popa, manejando puertas y aparejos. Uno de los alumnos del puente puede actuar como "patrón", bajo la atenta mirada del capitán y maniobrar el barco mientras se largan y levantan aparejos. Al final de cada lance, los alumnos deben cambiar sus puestos; así el turno de guardia del puente, pasará a la maquinilla, mientras que estos manejan los aparejos y puertas y el tercer grupo pasa al puente de mando.

Cuando los aparejos resultan dañados o cuando se tronza un cable o malleta y hay que hacer un empalme, los alumnos deben trabajar bajo la supervisión del personal de cubierta. El capitán tiene que asegurarse que en este trabajo o cualquier otra maniobra a bordo, se siguen correctamente las instrucciones de la tripulación. Durante las enseñanzas puede ser conveniente ayudar y colaborar con el personal de cubierta, con el fin de transmitir al alumnado un conocimiento y capacitación más efectivos.

Cuando surgen dificultades durante las maniobras, tal como por ejemplo que los aparejos se embarran o enganchan con los de otro barco de pesca, el capitán debe reunir a todos los alumnos para que observen como se maniobra el barco hasta conseguir solucionarlo.

4 METEOROLOGIA FUNDAMENTAL

Las lecciones previas que el capitán tiene que dar a todos los alumnos nuevos se concentrarán en los siguientes cuatro puntos:

4.1 Una explicación general de la meteorología

Descripción del significado de términos tales como depresiones, isobaras, frentes cálidos o fríos, etc.

Depresiones o bajos, es decir, regiones donde la presión atmosférica es inferior a la de áreas próximas. Esta situación es la causa principal de los vientos, originados por el contacto e interacción de corrientes de aire frío pesado y aire ligero cálido. Por lo general, las depresiones tienen sólo unos cuantos cientos de millas de diámetro. Su profundidad absoluta y gradiente varían acusadamente. La fuerza de los vientos está en relación con la profundidad e intensidad de las depresiones. Las observacionnes barométricas se consignan en milibares. Esta unidad, adoptada por los meteorólogos, es la milésima parte de la presión media de la atmósfera al nivel del mar, que es 75 cm (ó 29,5 pulgadas) de mercurio, es decir, 1.000 milibares o unas 14 1/2 lb por pulgada cuadrada.

Isobáras son líneas sobre una carta meteorológica que une puntos de la misma presión barométrica.

Un *frente cálido* es el extremo exterior del sector cálido de una depresión.

Un *frente frío* es el comienzo del sector frío de una depresión (al final del sector cálido) y generalmente está asociado con vientos muy intensos, lluvias y tormentas.

4.2 Información meteorológica por radio

Las emiten los servicios de meteorología de muchos países pero hay que saber como interpretarlas y tomar las correspondientes medidas. Naturalmente, los pescadores se orientan por su amplia experiencia de las condiciones del tiempo. Las informaciones de radio se dan de dos formas:

(1) Información del tiempo conseguida por una extensa red de estaciones de observación, que envían las características de velocidad del viento, condiciones del mar y de la atmósfera, temperatura, etc, a una oficina meteorológica central, que las recopila y analiza para enviar partes meteorológicos a las estaciones de radio, que los emiten a horas determinadas.

(2) Previsiones generales que se emiten frecuentemente, dando las condiciones del tiempo que esperan los meteorólogos. Estas previsiones, se basan, naturalmente, en los informes de las estaciones de observación unidas a otros factores tales como posición y dirección del movimiento de las depresiones, etc., pero por ahora, no es totalmente fiable conocer la formación y movimientos de las depresiones, lo que impide que estas previsiones del tiempo sean totalmente seguras. Por eso el pescador debe hacer su propia observación del tiempo y, basado en las informaciones meterológicas y su propia experiencia, hacer una valoración personal de la situación existente. Una conclusión errónea sobre el tiempo puede resultar muy costosa para el pescador. En concreto, los alumnos tienen que saber que se necesita mucha experiencia antes de que puedan hacer su propia previsión del tiempo y adelantar futuras predicciones.

4.3. Lectura de instrumentos y su interpretación

Por lo general, el pescador sólo tiene a su disposición como únicos instrumentos para el tiempo, el barómetro y termómetro. No obstante, con el uso correcto de éstos y la cuidadosa interpretación de otras informaciones disponibles, suele resultar factible predecir las condiciones del tiempo.

Los dos tipos de barómetros que deben enseñarse a los alumnos son: el *barómetro de mercurio,* que es el más seguro, pero no muy fácil de leer o transportar y por eso a bordo de los barcos pesqueros se usa corrientemente el *barómetro aneroide.* El barómetro de mercurio tiene una columna de aire equilibrada por una columna de mercurio. El barómetro aneroide está hecho de una delgada cámara de metal, en la que se le hizo un vacío parcial. Esto le permite ser sensible a las

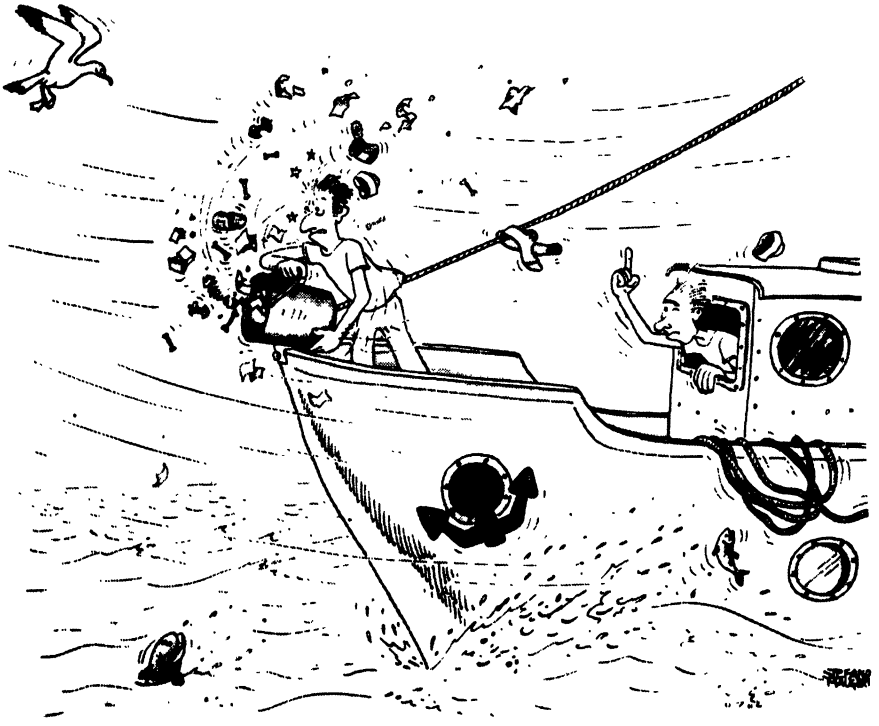
variaciones de la presión atmosférica, que marca un punzón en la parte superior de la cámara. Un descenso del barómetro, es decir, cuando el punzón baja de la marca de 1.000 milibares, indica que las condiciones del tiempo empeoran. Una subida del barómetro señala mejores condiciones del tiempo.

El *termómetro* consiste en un tubo de vidrio con un fino capilar central parcialmente lleno de mercurio, que tiene un bulbo en un extremo y está completamente cerrado; como el mercurio se dilata con el calor y contrae con el frío, indica la temperatura, que se mide en grados sobre el tubo.

Corrientemente, los más usados son los grados Centígrados o Celsius y los Fahrenheit. Sus relaciones de temperaturas se expresan así:

Centígrados: El agua congela a 0°, hierve a 100° C.

Fahrenheit: El agua congela a 32° y hierve a 212°C.



Hay diversos sistemas para determinar la dirección y velocidad del viento, aunque no todos sean admisibles

4.4. Intensidad del viento y observaciones sobre el tiempo

La velocidad del viento se expresa corrientemente en nudos; un nudo es una milla náutica a la hora, es decir, aproximadamente, 1/2 metro por segundo.

La dirección del viento se indica por la rosa de los vientos (otra buena razón para que los alumnos se familiaricen bien cómo "manejar la brújula") relacionada al norte verdadero.

Durante sus observaciones sobre la fuerza del viento y características del tiempo, el capitán debe tener cerca el barómetro y termómetro del barco, con el fin de resaltar sus características y explicar como funcionan los instrumentos y se interpretan correctamente. También habrá un mural sobre esto el cual señale los términos meterológicos y sus símbolos, así como copias de los Cuadros I, II y III, que figuran en este capítulo, con referencia a la intensidad del viento, estado del mar y visibilidad.

Si la embarcación está operando en una zona donde se presentan violentas tormentas tropicales, tales como huracanes, tifones o ciclones, el capitán tiene que describir sus características, indicando cuando y como hay que tomar medidas antes de que aparezcan.

Las lecciones deben publicarse como hojas y dar una copia a cada uno de los alumnos unida del mapa y Cuadros I, II y III. Los alumnos descubrirán que son una valiosa referencia para los términos que usan diariamente.

Considerando que las observaciones del tiempo dependen, en gran parte, de la experiencia, el capitán debe intentar, en todo lo posible, transmitir a sus alumnos, su fundada experiencia. Una manera práctica de conseguirlo, es aprovechar cada oportunidad para practicar con los alumnos el cálculo de la velocidad del viento y hacer otras observaciones y aclaraciones. Estas deben cotejarse con las opiniones del capitán y así razonar y discutir las diferentes conclusiones logradas.

Cuadro I

El tiempo y la fuerza del viento

Fuerza según escala Beaufort	*Denominación del viento*	*Velocidad en nudos*	*Apariencia del mar*	*Apariencia de la tierra*
0	Calma	Menos que 1	La mar está como un espejo	El humo sube recto
1	Ventolina	1-3	La mar presenta rizos pequeños y cortos con aspecto de conchas, pero sin espuma.	La dirección del viento se puede seguir por el humo. Las banderas no se mueven.
2	Flojito	4-6	La mar se riza con ondas pequeñas, pero no muy pronunciadas. Crestas, bien definidas pero no rompen.	Se oye el viento en las hojas de los árboles. Las banderas pequeñas se mueven ligeramente.
3	Flojo	7-10	Se pica la mar con olas muy pequeñas y cortas y crestas que empiezan a romper, dando espuma.	Vibran las hojas y ramas pequeñas. Las banderas pequeñas se despliegan.
4	Bonacible o moderado	11-16	Aumenta la longitud de las olas que se hacen más frecuentes y menudean los borreguillos.	La suciedad y el papel se arremolinan. Se mueven los árboles pequeños.
5	Fresquito	17-21	Las olas tienen una altura moderada y las crestas se alargan visiblemente.	Oscilan un poco los árboles pequeños.
6	Fresco	22-27	Las crestas espumosas se generalizan con espuma blanca y el oleaje se hace más extenso.	Se doblan las ramas grandes. Dificultad en el uso de paraguas.
7	Frescachón	28-33	El viento arrastra la espuma formada	Los árboles grandes empiezan a doblarse. Inconvenientes en caminar contra el viento.
8	Temporal	34-40	Olas de altura moderada. La espuma se arremolina por encima de las crestas. La espuma arrastrada por el viento es mucha y bien definida.	Rompen ramas de árboles. Dificultad en caminar contra el viento.

Fuerza según escala Beaufort	*Denominación del viento*	*Velocidad en nudos*	*Apariencia del mar*	*Apariencia de la tierra*
9	Temporal fuerte	41-47	La espuma ahuecada es impulsada por el viento; el oleaje es alto con crestas que oscilan antes de romper, enrollándose.	Algunos daños en las casas. Dificultad de permanecer contra el viento en zonas descubiertas.
10	Temporal duro	48-55	Olas muy altas con amplias crestas de espuma densa, ahuecada por el viento. La superficie del mar es blanca.	Empiezan a caer árboles. Daños considerables en las casas.
11	Temporal muy duro	56-63	Oleaje acusadamente alto que, en ocasiones, oculta los barcos. Grandes zonas de espuma blanquean casi totalmente la mar.	Intensos daños en las casas.
12	Temporal huracanado	64-71	La mar está llena de espuma y completamente blanca. Visibilidad sumamente reducida.	

Cuadro II
Estado del mar

Apariencia	*Altura aproximada de las olas*	
	en pies	*en metros*
Calma	0	
Flojito	1–2	0,3–0,6 m
Flojo	2–4	0,6–1,2 m
Moderado	4–8	1,2–2,5 m
Fuerte	8–13	2,5–4,0 m
Muy fuerte	13–20	4,0–6,0 m
Alto	20–30	6,0–9,0 m
Muy alto	30–45	9,0–14 m
Temporal	45 ó más	14 m o más

Cuadro III

Clasificación del cielo y del tiempo

b	Cielo azul (hasta una cuarta parte cubierto)	o	Encapotado (completamente cubierto)
bc	Parcialmente cubierto (cubierto un cuarto a tres cuartas partes)	p	Chubasco pasado
c	Muy cubierto (por lo menos tres cuartas partes cubierto)	q	Borrasca
d	Llovizna	Q	Fuerte borrasca
e	Aire húmedo sin lluvia	r	Lluvia
f	Niebla	r^s	Agua-nieve
g	Temporal, fuerza 8 ó 9 mantenida por lo menos durante 10 minutos.	s	Nieve
		t	Trueno
		tl	Tronada
h	Granizo	u	Cielo con mal aspecto
l	Relampagueo	v	Visibilidad anormal: se ven objetos claramente a una distancia no usual
m	Neblina	z	Bruma

Tomado de Trawlermen's Handbook
Fishing News Books Ltd.

Cuadro IV

Escala de visibilidades

La siguiente escala puede ayudar mucho para registrar la visibilidad en el cuaderno de bitácora, en el puente de mando.

Niebla muy densa	Menos que 55 yd (unos 50 m)
Niebla espesa	Aprox. 55-220 yd (50-200 m)
Niebla *	Aprox. 220-550 yd (200-590 m)
Niebla ligera	Aprox. 550-yd-5/8 milla náutica (590 m - 1,2 km)
Neblina o bruma	Aprox. 5/8 milla náutica (1,2 - 1,8 km)
Baja visibilidad	1-2 millas náuticas (1,8 - 3,6 km)
Visibilidad moderada	2,6 millas náuticas (3,6 - 10,8 km)
Buena visibilidad	6-12 millas náuticas (10,8 - 21,6 km)
Muy buena visibilidad	12-30 millas náuticas (21,6 - 55,0 km)
Visibilidad excelente	30 ó más millas náuticas (55,0 km ó más)

Considerados conjuntamente como "**niebla**" en los Boletines Meteorológicos para navegación de la Emisora Británica B.B.C.

Considerados conjuntamente como "**buena visibilidad**" en los Boletines Meteorológicos para navegación de la Emisora Británica B.B.C.

Tomado de Trawlermen's Handbook

5 NAUTICA

5.1 Sonda

El capitán debe explicar que la *sonda* es uno de los instrumentos más importantes usado a bordo para medir la profundidad del mar. La parte final de la sonda debe tener una cavidad, que se llena con margarina o una grasa similar, para así poder conseguir y examinar muestras del fondo. Los alumnos necesitan saber cómo se marca una sonda en metros y brazas, según estén las marcaciones de las cartas marinas del barco.

Hay que explicar la diferencia entre la *sonda manual* y la *sonda de profundidad* o *altura,* indicando, por ejemplo, cómo la sonda manual se usa en aguas poco profundas, con divisiones cada metro (o braza) para los primeros 15 ó 20 metros y después cada 5 metros, mientras que la sonda de profundidad está marcada en intervalos mayores.

Mientras se explican estos detalles el capitán tendrá las sondas a su lado para enseñarle a los alumnos a sondar con el fin de determinar la profundidad correcta y las características del fondo.

5.2 Preparación del barco para salir a la mar y deberes de los expertos antes de la salida

Estas cuestiones son de gran importancia y el capitán tiene que poner especial atención para que todos los alumnos tengan instrucciones detalladas sobre ello. Por principio, debe citar, cerca del barco, a todos los alumnos, una hora antes de la partida y señalarles las diversas

cuestiones y detalles que deben comprobar antes de partir. Primero asegurarse que los aljibes del barco están llenos con agua. Luego está la cocina y gambuza, donde, en cooperación con el cocinero, deben comprobar las provisiones almacenadas para el viaje. También deben comprobar a los tripulantes, para estar seguros de que están a bordo y pueden utilizarlos en sus puestos. Al mismo tiempo se notificará la hora de salida a los tripulantes de máquinas. Hecho esto, el capitán reunirá a todos los alumnos en el puente y supervisará con ellos, la seguridad de los aparejos de pesca para asegurarse que no se perderá ningún equipo o aparejo cuando el barco esté navegando. Los alumnos deben bajar los puntales y bloquearlos y comprobar que las escotillas están seguras. Cuando se haya revisado que todo lo de cubierta está conforme, deben ir al puente y allí comprobar lo mismo. El capitán debe procurar que los alumnos seleccionen las cartas necesarias para esa salida y que las preparen para que puedan usarse en la cámara de derrota. Los alumnos deben comprobar que toda la instalación de las luces de situación y otras iluminaciones funcionan correctamente. Después comprobarán todos los equipos electrónicos, tales como radar, goniometro, ecosondas, para asegurarse que están en óptimas condiciones de trabajo. En el caso de que encontrasen que alguno no está en buenas condiciones de funcionamiento, hay que tratar de arreglarlo rápidamente, si es posible. Si esto no se consigue, el capitán tiene que decidir si se pospone la salida o, si está seguro de que se puede arreglar mientrar se navega hacia los caladeros, proseguir de acuerdo con lo proyectado. Cuando se descubra que hay una avería grave que pueda afectar a la embarcación y exigir una reparación amplia, conviene cancelar la salida hasta nuevo aviso. Tiene que probar la sirena del barco para asegurarse que los maquinistas conectaron el aire (si es pneumática). Después de esto, el capitán, con los alumnos, tiene que revisar todos los documentos legales del barco y comprobar que están al día y en orden. Entonces los alumnos deben soltar la caña del timón y comprobar si los aparatos eléctricos, hidráulicos y manuales funcionan correctamente y que el timón responde bien a las indicaciones.

Cuando el capitán logre que los alumnos hagan todo esto de rutina, tiene que dejar que lo hagan solos,pero siempre bajo la supervisión del contraparte o algún otro miembro de la tripulación. Cuando esté convencido de que los alumnos conocen bien sus obligaciones, podrá dejarlos solos, a su propia voluntad, pero siempre sujetos a una inspección final.

Una vez finalizadas las comprobaciones previas a la salida, el capitán debe designar un grupo de alumnos para manejar los cabos de amarre, bajo la supervisión de un tripulante, quienes comprobarán que están libres y listos para izarlos. Otro pequeño grupo será asignado

para manejar las defensas y un tercer grupo irá al puente de mando para observar cómo el capitán maniobra el barco y desatraca. Posteriormente, durante las enseñanzas, cuando el capitán esté satisfecho con los procesos y conocimientos del alumnado, debe pedirles que, bajo su supervisión, maniobren el barco para desatracar del muelle y salir a la mar.

5.3 Las obligaciones de un patrón cuando el barco está en la mar.

Estas constituyen la siguiente fase del entrenamiento. Como el patrón tiene sobre sí la responsabilidad del barco y sus tripulantes, la importancia de sus obligaciones es grande. Es esencial para la seguridad del barco una atención consciente a sus obligaciones. Por ejemplo, debe asegurarse que siempre se mantiene una guardia y que en ningún momento el puente queda desatendido. El capitán debe permitir dentro de lo posible, que los alumnos observen cómo hace su trabajo. Mientras considere que no pueden hacer un comentario constructivo de sus actividades y lo que representan y buscan, debe enseñarles brevemente qué es lo que pasa. Por ejemplo, debe explicarles que siempre conoce la posición del barco y que mantiene una atención especial, cuando se necesita una navegación cuidadosa. Así mismo, tiene que comprobar frecuentemente si el timonel mantiene el rumbo de la brújula según ordenó y figura en el cuaderno de bitácora así como efectuar otras operaciones rutinarias, sobre las que debe explicar a los alumnos que tienen como objetivo conseguir la seguridad del barco.

5.4 Cuando el barco se aproxima al muelle

Al igual que se hizo durante la salida, el capitán tiene que aprovechar la ocasión para instruir y demostrar a los alumnos cómo se atraca. Hay que explicar cómo se hace, teniendo en cuenta las corrientes (si las hay), así como las mareas y vientos. Como conocen todos los técnicos, resulta difícil, atracar a un muelle cuando hay una corriente fuerte, y sólo se puede lograr cuando se tiene el barco bajo su completo control. Debe explicarles e incluso demostrarles, cómo la fuerza del viento y corrientes pueden ayudar la maniobra del barco en puerto o durante el fondeo.

Nuevamente, al igual que a la salida, hay que establecer distintos turnos de guardias. La del puente observará cómo el capitán entró el barco a puerto. En el timón habrá un alumno ejecutando las órdenes de mando. Posteriormente, durante el curso y cuando el capitán esté

convencido de que los alumnos pueden hacer ya su trabajo, los dejará actuar como "expertos". Durante todas estas maniobras, hechas por los alumnos cerca del atracadero, el capitán tendrá siempre preparada un ancla, para poder utilizarla.

Al atracar al costado de un muelle, el capitán explicará cómo maniobró el barco, frecuentemente bajo un ángulo de 20° o menos, y dirá cómo se acercó, por seguridad, a la menor velocidad posible, pero de tal forma que el barco mantenga siempre su maniobrabilidad. Los alumnos deberán ver cómo la caña del timón resulta pesada en dirección opuesta al atracadero cuando las máquinas giran lentamente avante y cómo la proa acoda el barco lentamente al costado del muelle.

Los alumnos, supervisados por la tripulación, pasarán a tierra los cabos de popa y proa y los volverán al barco para amarrarlos y asegurarlos.

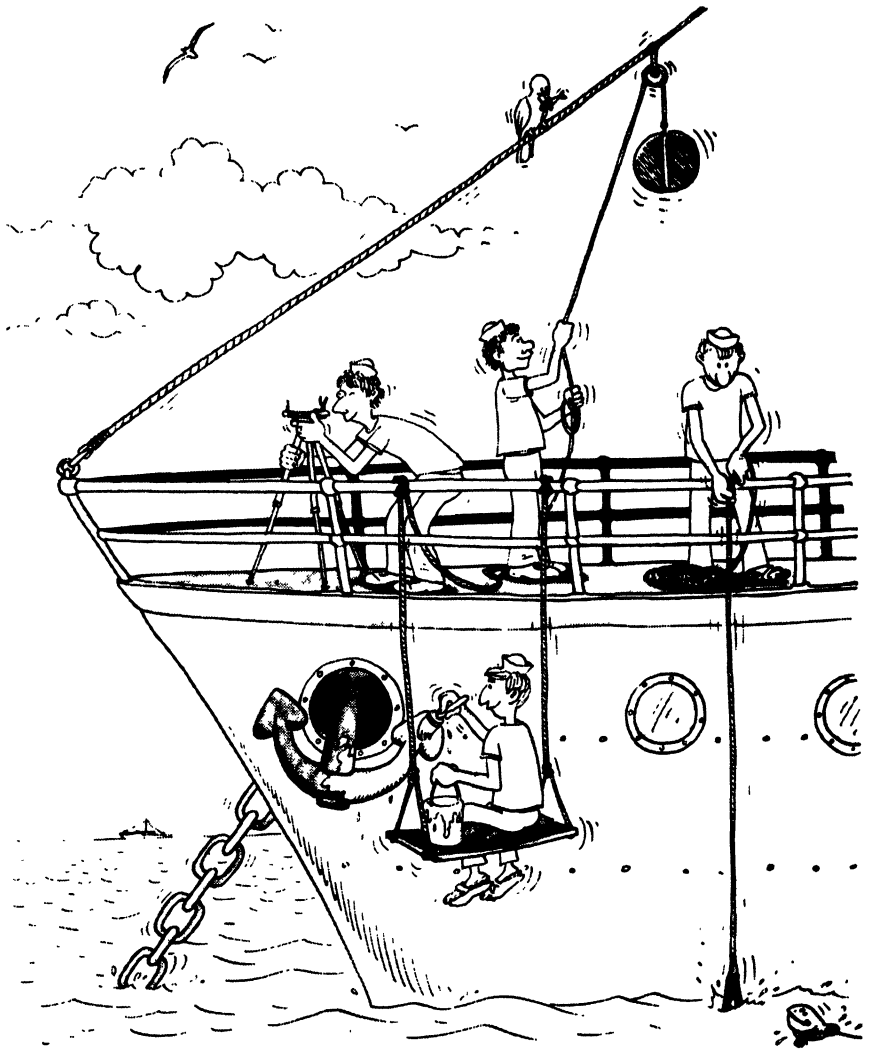
5.5 Los efectos de las hélices sobre el gobierno de un barco

Hay que explicar plenamente y con claridad, cómo reacciona un barco a las diversas maniobras, según las circunstancias y tipo de hélices que disponga. Como todo técnico conoce, una de las primeras cuestiones a preguntar cuando se sube a bordo de un barco es si "el modelo de hélices es de paso a la derecha o a la izquierda". También hay que explicar la diferencia entre una hélice fija y otra de paso variable y demostrar (aunque no puede hacerse todo en un solo barco), cómo es que una embarcación con una hélice fija con paso a la derecha va hacia babor y a estribor con una hélice de paso variable. También debe explicarse cómo todos los barcos con hélices de cualquier tipo va avante cuando el viento es de popa.

El capitán enseñará claramente a los alumnos las diversas relaciones y coordinaciones que existen entre hélice y timón al maniobrar el barco, resaltando que cuando el timón está inmediatamente situado a popa de la hélice hay un chorro de agua que pasa cuando la hélice inicia su giro, originando un efecto de avance. Esta es la razón por la que un barco moviéndose, pero sin que funcionen las hélices no reacciona al timón. El agua no circula lo suficientemente rápido para el timón. Cuando los alumnos inician sus prácticas, suelen olvidar este detalle y se sorprenden porque el barco no responde a sus órdenes y pierden el objetivo. No obstante, el capitán puede aprovechar este error para darles una lección práctica, con lo que los alumnos no vuelven a olvidarlo.

La lección siguiente puede ser manejar el barco en las llamadas *cortas maniobras*, es decir, un movimiento alternativo avance y atrás.

Son estos movimientos cortos que exigen rápidas órdenes y una alta capacitación en el manejo del barco. Será necesario una amplia serie de demostraciones y prácticas para conseguir que los alumnos consigan una buena especialización de estas maniobras.



Cuando se fondea hay algo más que hacer que soltar el ancla

5.6 Fondeo

Los primero que tiene que hacer el capitán es enseñar cómo llevar el barco a un *fondeadero*, en condiciones normales antes de hacerlo bajo circunstancias difíciles. Hay que instruir a los alumnos de cómo escoger en las cartas un lugar apropiado, según la profundidad y naturaleza del fondo. Inmediatamente deben calcular o tratar de conocer la dirección e intensidad de corrientes y mareas, sus diferencias de nivel y si existen vientos, su dirección e intensidad. Naturalmente todos estos detalles tienen que relacionarse con las características y desplazamiento del barco. Así mismo posteriormente explicará cómo la longitud apropiada de la cadena o cable usado para fondear es 4 ó 5 brazas para una de profundidad y hay que explicar cuando se necesite un cable o cadena más largo. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si hay grandes mareas o corrientes o bien cuando la naturaleza del fondo no sea apropiada para el fondeo o el barco va a permanecer allí mucho tiempo.

Mientras el barco esté anclado hay que aclarar completamente los deberes de los técnicos y tripulantes, resaltando claramente que su cumplimiento es esencial para la seguridad de la embarcación. Conviene plantearse ejemplos de estas obligaciones, tales como comprobar que tienen correctamente el sistema de señales y que están disponibles para el caso de que sean necesario usarlas y que las luces de situación son claramente visibles de noche y que hay una buena vigilancia, sobre todo si el barco deriva o gira en su fondeadero. Con relación a esto los alumnos deben aprender cómo tomar posición con dos objetos o luces en línea y medir regularmente la profundidad, pues así sabrán, si el barco está derivando de su fondeadero. Hay que resaltar en todas sus consecuencias la importancia de deriva del fondeadero, tanto es así que si el capitán no está en el puente cuando se inicia, hay que llamarlo inmediatamente para que adopte medidas. En la mayoría de los casos se ordena soltar más cable para compensar, pero si esto no es suficiente se fondea una segunda ancla. No obstante, el patrón debe resaltar que en muchos casos lo más apropiado es trasladar el barco a otro lugar donde el fondo sea más favorable para fondear.

Con el fin de resaltarles a los alumnos del peligro potencial que representa para un barco el que derive de su fondeadero, el patrón de pesca debe insistir de que en caso de algún error de apreciación o defecto del timón o motores, hay que lanzar inmediatamente otra ancla. Esto implica el hecho de que todo barco tiene que llevar siempre un ancla de repuesto, que debe estar situada en sitio de fácil empleo, por si surge una emergencia.

Las anclas generalmente usadas son de serie, de tipo de cepo. A los

alumnos se le deben de enseñar sus partes y que adquieran toda una serie de conocimientos útiles, tales como por ejemplo el metal de que están compuestas y cómo el peso y tamaño del ancla tienen que estar en relación con el barco y que cuando se compran tienen que ir acompañadas de un certificado que indique el peso (kg), dimensión (mm) y resistencia (tm) a que fué probada. Los alumnos deben aprender cómo las anclas se aseguran en la bocina del escobón y cómo se amarran los ganchos y se engarzan las partes y decirles cómo un cable del ancla se hace corrientemente de 15 brazas ó 27,5 m y que cada trozo se empalma con otro. Esta longitud se llama "grillete" y cuando se fondea el patrón debe indicar siempre cuántos "grilletes" hay que soltar. Como se indicó anteriormente el patrón debe enseñar a los alumnos cómo fondear bajo diversas condiciones y cómo conseguir experiencia práctica.

5.7 Fondear en el mar

Los alumnos también deben practicar una *deriva* o *fondeo en el mar* y explicar cómo y cuándo se debe utilizar un ancla. Esto puede hacerse mediante demostraciones que indiquen situaciones como cuando deriva un barco a sotavento, cuando se averían el timón o motor y su empleo por barcos de pesca que estén pescando con palangres. A bordo de un barco de pesca siempre hay una serie de aparejos y otros materiales que pueden servir para construir un ancla de deriva – y cualquiera puede hacerlo en caso de emergencia – y los alumnos pueden aprender fácilmente a hacerlo de diversos materiales. No obstante, deben recordar el hecho de que la más fuerte y eficiente ancla de deriva que hay a bordo es el propio arte de pesca.

5.8 La corredera

Esto debe ser motivo de una lección, en la que los alumnos aprendan los nombres de sus partes principales, cómo trabaja, cómo se interpreta el dial y cómo se coloca su cable. Las instrucciones incluirán su mantenimiento para asegurar su eficacia. Esto exige el lubrificar las partes móviles, lavar el rotor y colgar el cable de la corredera, para secarlo.

5.9 Timón de emergencia o de repuesto

Un técnico tiene que estar siempre preparado para actuar en una emergencia y, por ejemplo, una manera de resaltarles esto a los alumnos es que el capitán realice ejercicios prácticos de cómo maniobrar el barco con el *timón de emergencia.* Esto significa manejar la caña del timón existente en la mayoría de las embarcaciones y los alumnos deben aprender cómo asegurar un cable a cada lado de la caña para amarrarlo y asegurarlo a la maquinilla, en sentidos opuestos; entonces manejan el timón del barco mediante la maquinilla. También se puede hacer este ejercicio en un barco arrastrero manejándolo mediante las puertas de arrastre, descendiéndolas e izándolas para mantener la dirección o rumbo del barco. Si el barco no dispone de puertas de arrastre, pueden improvisarse otros instrumentos que cumplan el mismo fin.

5.10 Nudos y empalmes, conservación del bote y aparejos

Naturalmente el personal de cubierta, vigilado por el patrón, debe emplearse como instructores en todos los campos de su competencia. En especial, debe capacitar a los alumnos de cómo *empalmar cables y malletas, hacer todos los nudos comunmente utilizados y reparar los aparejos de pesca.* También deben enseñarles de cómo mantener el aspecto general de la cubierta en perfectas condiciones de trabajo, revisando las máquinas, cables y otros equipos, comprobando especialmente que se deben reemplazar tan pronto sea necesario. Hay que resaltar la importancia de esta vigilancia de mantenimiento del equipo de trabajo, pues los fallos de máquinas o ruptura de cables, etc., durante las operaciones de pesca pueden resultar costosas y además peligrosas. La experiencia demostró la constante necesidad de cuidar toda clase de maquinaria, lo que no suele ser comprendido por la mayoría de los alumnos; esto confirma la necesidad de reiterar repetidamente las exigencias fundamentales de conservación.

6 NAVEGACION

Un esquema para la enseñanza práctica de Navegación puede quedar resumido en los apartados siguientes:

6.1 Aguja náutica (compás)

Declinación magnética y desvíos—corrección de rumbos. El conocimiento de estas cuestiones son básicas para la iniciación de la navegación práctica y por lo tanto se considera que los alumnos habrán recibido en clase los conocimientos teóricos de estos temas. Al capitán sólo le resta aplicar la teoría, a bordo, en la mar.

Hay una serie de dichos o normas que ayudan a no olvidar la forma de corregir un rumbo magnético; por ejemplo (dm = declinación magnética)

dm al E +
dm al O –

al pasar de la aguja a la carta

dm al E –
dm al O +

al pasar de la carta a la aguja

El capitán explicará la forma de obtener la declinación magnética y los desvíos de aguja. Enseñará sobre la carta, dónde encontrar el valor de la dm y cómo corregirla de acuerdo con el incremento o decremento anual que tenga, que, como se sabe, viene marcada sobre una rosa en la carta de la zona en que se navega.

Encontrar el desvío de un barco es un tema ya más complicado. Hay que enseñarles a los alumnos el manejo de la tabla de desvíos que cada barco debe llevar a bordo y explicarles que así como la dm es la misma para todos los barcos que navegan en la misma zona, la tabla de desvíos es propia para cada barco y hay que tenerla actualizada, ya que varía según el campo magnético.

Posteriormente, el capitán les enseñará cómo amarrados a una boya, borneando sobre la misma y marcando puntos ya determinados sobre la carta y señalados en la costa sirven para obtener los desvíos de la aguja. El borneo debe hacerse cada 10° ó 20° y cada vez que se está a un determinado rumbo deberá anotarse este rumbo de aguja. Al mismo tiempo se anotará el rumbo verdadero o el rumbo magnético. Combinando estos datos obtenidos, hallará la declinación magnética o la corrección total. Les explicará cómo dos objetos bien visibles desde a bordo y que puedan situarse en la carta sirven para hallar también la corrección magnética a ese rumbo. Se aconseja dedicar un día completo a esta materia. Cada alumno debe realizar sus prácticas, determinando, al menos, una desviación magnética.

Mientras un alumno se dedica a estos ejercicios, los compañeros pueden dedicarse a otros menesteres como estibar y preparar los artes o aparejos de pesca para la próxima largada. Estos ejercicios prácticos pueden realizarse en un día entre las salidas a pescar.

Al mismo tiempo que el capitán enseña a los alumnos a determinar los desvíos de su barco o la declinación magnética de su zona de pesca, debe instruirles plenamente sobre la *aguja náutica* (o *compás*) ya que es el elemento auxiliar más importante en la navegación, lo que requiere atenciones y cuidados, por ejemplo, no acercar objetos de hierro o magnéticos a ella ya que cambiaría el norte. Hay que explicarles las distintas partes de que está compuesto, y cómo se divide la "Rosa" y que por lo menos, en un principio, sepan los 8 "rumbos" o "vientos" principales, para posteriormente aprender los 16 ó 32 "cuartos" ó "vientos" restantes.

6.2 Determinación de enfilaciones y demoras

Los pescadores del litoral al calar sus aparejos, buscan puntos de referencia en tierra para determinar el punto de largada (una montaña, árboles, un edificio grande, chimeneas, etc.) y así pueden dejar sus redes, aparejos o nasas caladas y volver a recogerlas cuando quieran, guiados por las referencias tomadas. El capitán debe enseñarles cómo conseguir esto y realizar muchas prácticas sobre ello.

6.3 Manejo de las cartas

Desgraciadamente, no suele haber a bordo espacio suficiente para que todos los alumnos manejen al mismo tiempo las cartas o darles una lección práctica en conjunto. Lo más aconsejable, es que el capitán utilice un grupo pequeño de cada vez. Así, cuando el barco está a la vista de la costa, puede poner la alidada azimutal sobre la aguja e indicar a los alumnos del puente que tomen demoras a objetos claramente señalados sobre la carta y bien visibles a través de las pínulas de la alidada azimutal. Cada alumno deberá marcar a un punto distinto para evitar que puedan copiarse. Deberá enseñarles a buscar y determinar enfilaciones de dos objetos bien visibles desde el puente y fácilmente localizables sobre la carta. Así, los alumnos obtendrán desde el puente los datos necesarios para situarse en la carta y determinar la latitud y longitud del barco.

El capitán deberá corregirles los errores que hubiesen tenido y enseñarles el cálculo correcto y comparar los resultados entre los alumnos. Deberá insistir sobre las informaciones que *la carta* suministra al navegante y al pescador: sonda, naturaleza del fondo, corrientes, objetos para tomar enfilaciones, etc. Aconsejarles sobre el uso de los distintos tipos de carta; de escala grande (punto menor) o de escala pequeña (punto mayor), según la navegación o faena que vaya a realizar.

El alumno deberá aprender a realizar un cambio de *rumbo*, vigilado, naturalmente, por el capitán o encargado de la guardia trazando sobre la carta la línea desde la situación del barco hasta donde se pretende llegar. Colocará sobre esta línea las reglas paralelas y moverá una de ellas hacia la "Rosa" de la carta; esta le indicará el rumbo verdadero y en algunos casos el magnético.

6.3.1 *Derivas y corrientes*

Estos ejercicios son una excelente ocasión para explicar cómo el viento, las olas y corrientes, producen unas alteraciones en el rumbo, llamados globalmente "*derivas*" que hay que corregir y anular para llevar el rumbo debido. Para ello el capitán debe detallar los tres tipos principales de corrientes:

Aquellas que generalmente siguen una misma dirección, tal como ocurre con las grandes corrientes oceánicas.

Las producidas por las mareas, francamente diferenciadas (pleamar y bajamar). Estas, al igual que las anteriores, pueden calcularse previamente.

Las corrientes irregulares producidas por fuertes vientos continuos y en la misma dirección, por un largo período.

Los alumnos deben aprender cómo corregir y estimar la velocidad y rumbo de estas corrientes ya que con cierta práctica pueden calcularse con relativa seguridad. El capitán podrá realizar ejercicios prácticos cuando el barco pasa por una boya, faro o señal marina, analizando el rumbo de la corriente y su velocidad en nudos y explicando cómo lo hizo. Asimismo, cuando el barco está fondeado, los alumnos deberán tratar de calcular la velocidad de la corriente mediante observaciones a boyas u objetos que se desplazan con ella.

Se debe resaltar la importancia que tiene el tener pleno conocimiento de la *altura y horas de marea,* por las zonas donde se navega o se pesca, porque su ignorancia resulta un peligro en potencia que puede conducir a graves daños, pérdidas de pesca y aparejos e incluso el naufragio del barco. Por ejemplo, deben aprender normas o reglas prácticas de navegación, tales como que la mar llega a ser muy fuerte cuando el viento sopla en contra la corriente de marea; hubo serios aceidentes por desconocer las horas y estado de la marea en esa zona.

6.3.2 *Tablas de mareas*

Al tiempo que el capitán les impone ejercicios sobre derivas y corrientes, deberá enseñarles el manejo de las *Tablas de Mareas* y sus correcciones hasta que esté seguro que todos los alumnos saben manejarlas.

6.3.3 *Velocidad del barco*

Deberá ser aprovechada cualquier circunstancia para enseñar a los alumnos la práctica de calcular la *velocidad del barco;* por ejemplo cuando se navega de una boya a otra, o entre dos marcas, perfectamente señaladas en la carta y que por lo tanto podemos determinar fácil y exactamente la distancia entre ellas. Esto es un ejercicio fácil y entretenido para los alumnos.

6.4 El sextante

Todos los alumnos deben aprender el uso y manejo del *sextante.* Por suerte, en el Trópico, las condiciones para el empleo del sextante son excelentes y es en esta zona donde se encuentran los países en desarrollo que más necesitan estas enseñanzas. Para esta finalidad se pueden comprar sextantes baratos, tales como los de plástico. El capitán debe asegurarse primero de que los alumnos conocen los nombres de las componentes del sextante y enseñar cómo manejar el instrumento

para que no lo estropeen, resaltando qué precauciones hay que tomar cuando se usa o guarda. Los alumnos lo mantendrán siempre limpio, eliminando cualquier suciedad y limpiando los espejos con un paño fino y lubrificando de vez en cuando el intrumento con un aceite especial. El sextante debe tomarse siempre por la empuñadura y cuando no se usa hay que guardarlo en su caja. Un buen ejemplo que deben seguir todos los alumnos es ver cómo el instructor maneja correctamente el instrumento.

El paso siguiente es mostrar los errores que ocurren con más frecuencia en la práctica, para lo cual debe hacerse una *lista de errores,* tales como: perpendicularidad de los espejos; comprobación de los cristales de color ó corrección de índice. Esta última debe ser calculada por los alumnos con naturalidad y sencillez. El capitán debe enseñarles a obtenerlo o bien por el Sol, un astro o el horizonte. Cómo mover el tornillo de ajuste para hacer coincidir el horizonte o astro o cómo tangentear el Sol, y explicarles cómo el micrómetro si está desplazado a la derecha del punto cero del limbo la corrección de índice es + (positiva) y si a la izquierda es – (negativa). Todos los alumnos deben realizar las prácticas necesarias hasta que el capitán esté convencido de que saben calcular la corrección de índice.

La lección práctica siguiente a la corrección y manejo del sextante puede ser *la medida angular de la altura del Sol.* Para esto los alumnos ya deben saber utilizar los distintos anteojos y graduarlos a su vista, así como interponer entre los espejos el cristal de color más adecuado para que la luminosidad de la imagen del Sol reflejada sea igual a la que tenemos en el horizonte. Se debe saber coger el sextante verticalmente con la mano derecha, y coger el tornillo o palanca de presión de la alidada y mover ésta hasta que el Sol esté cerca del horizonte. En este momento se sujeta la palanca de presión de la alidada al limbo. A continuación se afina con el tornillo micrométrico el toque del Sol con el horizonte y los alumnos moverán ligeramente el sextante de una banda a otra hasta que la imagen reflejada del Sol tangentee ligeramente el horizonte. De la misma forma, el capitán enseñará a medir ángulos horizontales entre dos objetos de la costa (sextante en posición horizontal) y obtendrá así una línea de posición.

Asimismo, el capitán deberá enseñarles a determinar *los ángulos horizontales* entre tres puntos y mediante el trazado del círculo que pasa por tres puntos, o el compás de tres brazos, calcular la situación del barco. Deberán saber determinar un *ángulo de seguridad,* para mantenerse a una distancia mínima a un punto determinado de la costa o cómo navegar por una zona peligrosa.

El siguiente ejercicio práctico puede ser determinar la latitud en que se encuentra el barco, observando la *"altura meridiana del Sol".*

Todo lo que necesitan, aparte del manejo del sextante, es tener un cronómetro o reloj relativamente seguro y preciso y el "Almanaque Náutico". Este es el camino más fácil para conseguir una línea de posición, en la navegación de altura, máxime cuando su cálculo es sencillo. Además, cuando los alumnos vuelvan a sus casas y se encuentren con pesqueros pobremente equipados y que pescan lejos de la costa, éste debe ser el medio más fácil para hallar una de las coordenadas de su situación: la latitud o paralelo donde se encuentra el barco.

6.5 Reglas de navegación

Es fundamental que todo navegante conozca los *Reglamentos Internacionales* de Navegación. El capitán debe asegurarse que los alumnos las conocen y saben aplicarlas sin titubeos ni dudas. Esto puede conseguirse de una manera práctica, preguntándole frecuentemente sobre ellas y cómo deben reaccionar ante las diversas situaciones que surgen en la mar. Se debe poner una especial atención en la Reglamentación sobre luces de navegación, sus formas, posición y alcance, señales acústicas; diferencias entre las que deben llevar o hacer los barcos de vela, remo y motor. Es muy práctico el tener un panel o tablero con distintos tipos de barco y con tizas de colores pintar sus luces o tener ya murales pintados con varios ejemplos, lo que puede ser un buen medio para demostrarles a los alumnos cómo deben reaccionar ante los Reglamentos.

También deben aprovecharse las entradas y salidas de puerto para enseñarles las distintas clases de boyas, según su situación y sus diferencias entre sus colores y estructuras, todo lo cual forma parte del *Sistema Internacional de Balizamiento.*

7 EQUIPO ELECTRONICO

Son suficientes unas breves lecciones sobre el instrumental electrónico y equipos que hay a bordo, para describir su construcción y explicar cómo funcionan. El capitán puede conseguir la información necesaria para sus charlas de los manuales que se incluyen con los instrumentos y equipos.

Como quiera que es el puente de mando donde están instalados estos instrumentos electrónicos, los alumnos deben reunirse allí para recibir las lecciones y demostraciones prácticas. Una vez explicado cómo funcionan para conseguir el máximo rendimiento, los alumnos deben turnarse para conocer y usar el equipo, lo que puede obligar a varias sesiones prácticas, hasta conseguir que manejen los instrumentos y equipos de una forma eficiente. Cuando el capitán esté convencido de su competencia con relación al trabajo, puede organizar turnos para que los manejen mientras están de prácticas en el puente de mando. Naturalmente, esto hay que organizarlo bajo su supervisión o la del contraparte.

Además, los alumnos deben recibir una copia de las lecciones dadas por el capitán y, si se dispone de ello, de los folletos de los constructores para completar mejor los conocimientos adquiridos en las clases y prácticas.

7.1 El eco sonda

Teniendo en cuenta que el *eco sonda* fue diseñado inicialmente para medir profundidades, puede utilizarse con esta finalidad, especial-

Todo lo que necesitan, aparte del manejo del sextante, es tener un cronómetro o reloj relativamente seguro y preciso y el "Almanaque Náutico". Este es el camino más fácil para conseguir una línea de posición, en la navegación de altura, máxime cuando su cálculo es sencillo. Además, cuando los alumnos vuelvan a sus casas y se encuentren con pesqueros pobremente equipados y que pescan lejos de la costa, éste debe ser el medio más fácil para hallar una de las coordenadas de su situación: la latitud o paralelo donde se encuentra el barco.

6.5 Reglas de navegación

Es fundamental que todo navegante conozca los *Reglamentos Internacionales* de Navegación. El capitán debe asegurarse que los alumnos las conocen y saben aplicarlas sin titubeos ni dudas. Esto puede conseguirse de una manera práctica, preguntándole frecuentemente sobre ellas y cómo deben reaccionar ante las diversas situaciones que surgen en la mar. Se debe poner una especial atención en la Reglamentación sobre luces de navegación, sus formas, posición y alcance, señales acústicas; diferencias entre las que deben llevar o hacer los barcos de vela, remo y motor. Es muy práctico el tener un panel o tablero con distintos tipos de barco y con tizas de colores pintar sus luces o tener ya murales pintados con varios ejemplos, lo que puede ser un buen medio para demostrarles a los alumnos cómo deben reaccionar ante los Reglamentos.

También deben aprovecharse las entradas y salidas de puerto para enseñarles las distintas clases de boyas, según su situación y sus diferencias entre sus colores y estructuras, todo lo cual forma parte del *Sistema Internacional de Balizamiento.*

7 EQUIPO ELECTRONICO

Son suficientes unas breves lecciones sobre el instrumental electrónico y equipos que hay a bordo, para describir su construcción y explicar cómo funcionan. El capitán puede conseguir la información necesaria para sus charlas de los manuales que se incluyen con los instrumentos y equipos.

Como quiera que es el puente de mando donde están instalados estos instrumentos electrónicos, los alumnos deben reunirse allí para recibir las lecciones y demostraciones prácticas. Una vez explicado cómo funcionan para conseguir el máximo rendimiento, los alumnos deben turnarse para conocer y usar el equipo, lo que puede obligar a varias sesiones prácticas, hasta conseguir que manejen los instrumentos y equipos de una forma eficiente. Cuando el capitán esté convencido de su competencia con relación al trabajo, puede organizar turnos para que los manejen mientras están de prácticas en el puente de mando. Naturalmente, esto hay que organizarlo bajo su supervisión o la del contraparte.

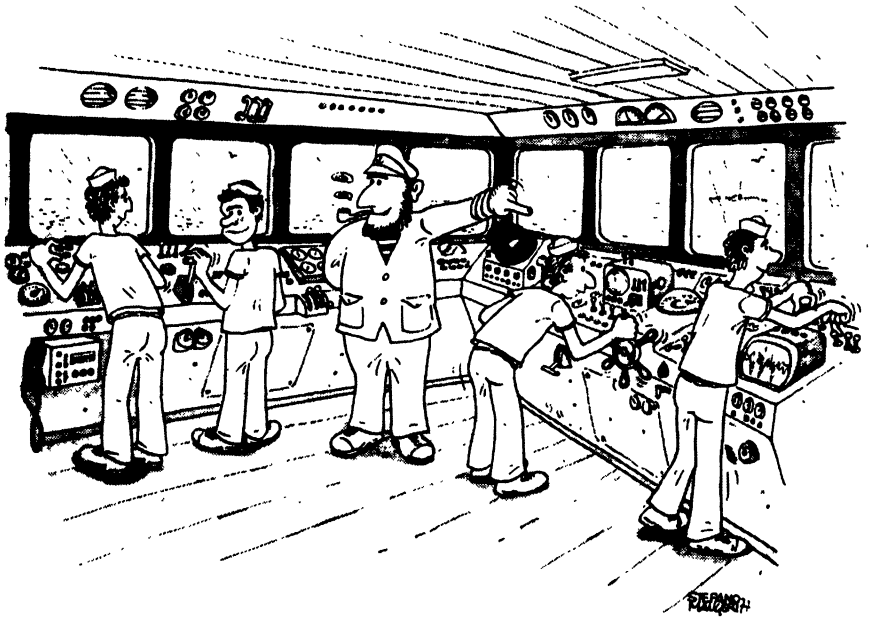
Además, los alumnos deben recibir una copia de las lecciones dadas por el capitán y, si se dispone de ello, de los folletos de los constructores para completar mejor los conocimientos adquiridos en las clases y prácticas.

7.1 El eco sonda

Teniendo en cuenta que el *eco sonda* fue diseñado inicialmente para medir profundidades, puede utilizarse con esta finalidad, especial-

mente si el barco está navegando cerca de la costa o en caladeros con mala visibilidad, aunque nunca debe olvidarse el uso de la sonda manual. En estas circustancias hay que hacer sondeos frecuentes para mantener la seguridad del barco. En aguas poco profundas, la sonda de mano es más efectiva y debe ser el instrumento básico de los alumnos cuando el barco regresa a puerto. También deben recordar que la posición del barco puede conocerse por la profundidad, si antes se tomó este dato de una forma segura.

Con referencia al uso del eco sonda como localizador de pesca, hay que conocer y practicar frecuentemente la interpretación de las señales de los ecos. Por ejemplo, hay una marcada diferencia entre los trazos recibidas de un fondo duro (peñas, coral) y uno blando (arena, fango); las diversas especies de pescado dan ecos diferentes. Al igual que cualquier otro instrumento electrónico, el eco sonda exige que se maneje correctamente para conseguir una precisión continuada. La mejor manera de enseñar cómo funcionan estos aparatos, es mediante demostraciones hechas durante las operaciones de pesca, estudiando los rollos con las gráficas de los ecos del pescado, las diversas interferencias y ruidos, así como el uso de la línea blanca.



Utilice al máximo las posibilidades de enseñanza

7.2 El sonar

Los alumnos deben saber que el *sonar* es una variante del eco sonda, pero mientras que este sólo indica el fondo del mar y el pescado que se encuentra debajo del barco, el sonar puede detectar horizontalmente un área más completa en todas las direcciones. Además, puede concretarse a determinado ángulo, por ajuste del emisor o bien usarlo verticalmente, para lo cual se maneja como si fuese un eco sonda. A los alumnos se les debe resaltar que el sonar se utiliza especialmente para pesca pelágica (redes de cerco y arrastre entre dos aguas).

La mejor manera de capacitar a los alumnos en el manejo del sonar, es utilizar como objetivo un reflector sólido. Un buen material para esta finalidad es la espuma de plástico, pues da buenos ecos y tiene alta reflectividad. Al reflector se le debe acoplar un peso, para hundirlo a la profundidad deseada y colocar un flotador grande en su parte superior. El barco debe situarse a 600-700 m del objetivo, girando alrededor de él y con el sonar funcionando en la escala de detección, ir dando órdenes, para que el timonel maniobre lentamente el barco hacia el objetivo. Cuando esté ya próximo hay que pasar el sonar a la escala de 250 m que es la que normalmente se usa cuando se hace el cerco y el barco debe mantenerse siempre a unos 50 m del objetivo. Entonces el alumno tratará de rodear el objetivo guardando siempre esa distancia de 50 m. Durante todo este ejercicio los alumnos iran viendo las diversas correspondencias que hay entre el rumbo del barco, su movimiento y la distancia y posición del objetivo, medidos a través de la escala del sonar. También procurarán conseguir el máximo conocimiento de las diversas operaciones que se realizan especialmente si se utiliza la red de cerco. Aunque puede ser que los alumnos cuando luego regresen a sus casas no tengan la oportunidad de utilizar el sonar, no cabe duda que esta práctica sirve para levantarles la moral y estarán entusiasmados con su trabajo y más contentos de su estancia a bordo, adquiriendo mejor práctica en las maniobras y manejos del barco.

7.3 El radio teléfono

El *radio teléfono* es de gran valor práctico a bordo de cualquier barco y su importancia y manejo debe explicarse completamente. Los alumnos tienen que conocer cómo se llama de una embarcación a otra o del barco a estaciones en tierra. También tienen que practicar el deletreo del alfabeto que normalmente utiliza cuando son malas las condiciones de escucha o palabras difíciles. Asímismo, deben conocer cómo se habla correctamente, se hace una llamada de emergencia y el

uso correcto de las palabras "Mayday" o ayudarme; "Pan" o peligro; "Saicooriteh" o precaución , que se emiten en inglés previamente.

Por lo general, el instituto o escuela del barco de prácticas, tiene su radio teléfono y se hacen comunicaciones regulares con el barco que da su posición y actividades. Esto representa una buena oportunidad para que los alumnos practiquen en el uso del teléfono. Después que el capitán haya dado sus informes, puede dejar que los alumnos embarcados utilicen el teléfono para llamar a sus compañeros en tierra, vigilados, naturalmente, por un instructor.

7.4 Radar

El *radar* es una importante ayuda para la navegación, especialmente cuando se está navegando cerca de la costa y siempre que la visibilidad sea reducida. Después de que los alumnos conozcan el radar y las instrucciones de manejo, tienen que dedicar bastante tiempo a conseguir una perfecta interpretación al comparar el perfil de la costa que muestra la pantalla, con el de las cartas. Una vez que aprendan a hacer esto, es relativamente fácil enseñarles cómo calcular distancias con el radar y fijar la posición del barco sobre la carta. La mayoría de los alumnos tienen más interés en trabajar con el radar que con cualquier otro sistema. Esto es una suerte, y resulta fundamental ya que se puede utilizar mejor que otros métodos, para conocer la posición del barco, aunque siempre bajo la vigilancia del capitán o su contraparte. Un buen ejercicio nocturno es localizar y aproximarse a un objeto utilizando solamente como guía la pantalla del radar. Esto puede hacerse empalmando un reflector de radar a una boya con una caña de bambú o palo. El capitán aleja el barco unos cuantos cientos de metros y trata que los alumnos localicen el objeto y maniobren el barco por radar, hasta que lo paren en un sitio determinado.

La interpretación de los diversos ecos, tales como se reflejan en los dibujos de la pantalla, sólo puede aprenderse practicando con el radar en la mar. Esta práctica resulta, por ejemplo, esencial para decidir si la costa es como señala el radar y no tan cerrada, especialmente cuando el litoral es bajo y plano. Además, algunos objetos dan mejores ecos que otros. Por ejemplo, el hierro da mucho mejor eco que la madera, por eso los barcos de hierro o acero, se detectan a mucha mayor distancia que los de madera del mismo porte. Los alumnos deben familiarizarse con estas diferencias y aprender que un buen radar puede identificar incluso un bote pequeño, canoa o balsa de goma. Tienen que saber distinguir la distancia a un objeto, como por ejemplo las boyas, así como su tamaño y material de que está hecho,

pues influye en los ecos; las boyas a causa de su forma y tamaño, dan ecos muy pobres, pero como son fundamentales para la navegación se coloca, en su parte superior, un material que refleje buenos ecos.

7.5 Radio localizador. Goniómetro.

Actualmente, el tipo más común de *radio localizador* o goniómetro usado en barcos de pesca es el CRT. Es muy sencillo y fácil de operar y se puede conseguir una localización mucho más rápida que con otros tipos más antiguos. Al igual que con el radar los alumnos muestran gran interés por la radio localización. Hay que explicar con detalle a los alumnos la antena Bellini-Tosi que se usa para pequeñas localizaciones y está, por lo general, colocada en el techo del puente de mando o en la parte superior del palo de proa. Consiste en dos antenas permanentes en forma de brazo o anillo que forman un ángulo de 90°, una paralela a la eslora y otra a la manga del casco del barco. Los alumnos deben aprender cómo localizar una estación de radio indicada por una flecha en la pantalla, frente un anillo fijo dividido en 360°. Deben leer el ángulo que la flecha luminosa forma con el rumbo de la brújula. Los alumnos tienen que comprender por qué el hombre que dirige el barco tiene que estar en continuo contacto con el timonel. Además, hay que tomar el rumbo de la brújula, al mismo tiempo que su dirección. Hay también un anillo libre que indica la dirección encontrada, que usualmente se mueve hasta que su graduación corresponde con la del rumbo de la brújula. Los alumnos tienen que saber que determinadas estaciones envían señales a ciertas horas o bien continuamente para que el barco u otros, tomen rumbo. Estas estaciones están marcadas en todas las cartas marinas y los detalles pueden encontrarse en los libros de navegación que dan su posición, horas de transmisión, frecuencias y tipos de señales.

Los alumnos tienen que valorar su importancia, ya que las señales de estas estaciones suelen ser muy claras, y por tanto se consigue una buena recepción y situación. Otra aplicación corriente del radio localizador o goniómetro es tomar la dirección de otro barco. Esto lo hace frecuentemente un capitán que cree que el otro barco está haciendo buenas capturas. Lo llama por radio teléfono y al recibir contestación sitúa su radio localizador en la frecuencia del otro barco y toma su posición inmediatamente.

8 APAREJOS Y METODOS DE PESCA

En este capítulo se describen los siete métodos de pesca más comunes, así como una breve exposición de la manera que deben explicarse al alumnado.

Naturalmente, no pueden estudiarse todos los métodos; aún es más, el capitán tiene que considerar que durante el periodo de prácticas en la mar, sólo puede utilizar, como máximo, tres métodos e incluso preferiblemente tan sólo dos.

Hay que resaltar que el éxito de estas prácticas depende de la capacidad del capitan, pero también de la total participación de todos los tripulantes durante las maniobras de pesca, en las que deben actuar como instructores, ayudando en el manejo de aparejos y procurando aprovechar cualquier oportunidad para trasmitir a los alumnos sus conocimientos prácticos. En lo referente a bienestar y seguridad, tienen que conseguir la plena responsabilidad del alumnado y así evitar accidentes que surgen especialmente y con más facilidad, cuando se largan o viran los aparejos.

Un buen método para probar la efectividad de las enseñanzas es plantear una cuestión y luego, al regreso, se contesta en una clase teórica. Esto indica hasta dónde los alumnos asimilaron las intrucciones y captaron los métodos y aparejos de pesca usados.

8.1 El arrastre

En primer lugar, hay que explicar qué diferencias tienen y cómo trabajan los arrastres de fondo y los semi-pelágicos o entre dos aguas,

resaltando cómo las puertas consiguen mantener la boca de la red abierta, lo que facilita la entrada de pescado en el copo. Una primera orientación práctica puede ser que el patrón enseñe y explique, en la cubierta del barco, cómo son y funcionan las diversas partes de la red, puertas, malletas, brazos, etc. Debe resaltar cómo los dos cables se empalman con las puertas mediante piezas intermedias. Hay que explicar la construcción y funcionamiento de las puertas de arrastre, pies de gallo, grilletes, etc. También hay que resaltar la influencia de los pies de gallo sobre el rendimiento máximo de las puertas y si se trata de un aparejo de arrastre de fondo, cómo la forma como se desgasta el borde de la zapata de la puerta es el mejor criterio para saber si trabajaron correctamente en el fondo del mar. Hay que explicar cómo la abertura de la red se consigue al avanzar las puertas, con un cierto ángulo, contra el agua e indicar la correlación que tiene en vertical y horizontal la abertura de la boca de la red de arrastre. Hay que mostrar cómo los cables de arrastre están enganchados a las malletas por medio de cables independientes y cómo se conecta usualmente un calón con las alas de la red. Se debe insistir en estos conceptos en los primeros lances. Además, cuando se largan las malletas y éstas llegan a la boza, hay que llamar la atención a los alumnos para que vean cómo las patas de gallo llevan el peso de la red de arrastre y los cables independientes están conectados a las malletas con una anilla en forma de G. Como se parte de la base que los alumnos ya tienen un amplio conocimiento general aprendido en las clases teóricas en tierra, el capitán sólo necesita resaltar los puntos más importantes. No obstante, tiene que dar detalles de cómo se arma el aparejo de la red, las longitudes de la malleta y relinga de plomos que esten usando, cómo esta pesada relinga de plomos está emplazada al frente del copo y cómo tiene encima la relinga de corchos.

Los alumnos deben concentrarse cerca de la maquinilla de arrastre y darles allí una demostración de cómo trabaja explicándoles sus componentes más importantes y aplicaciones. Al mismo tiempo hay que mostrarles los cables de arrastre y malletas y demostrarles cómo su diámetro se selecciona teniendo en cuenta la potencia de arrastre y la resistencia del aparejo y cómo hay que mantener todos los cables en buenas condiciones de trabajo. También hay que explicar con detalle cómo se dividen o marcan los cables en las llamadas piezas o marcas y cómo tiene que haber la misma longitud entre las marcas, así como la manera de medir la separación o distancia entre ellas. Los alumnos tienen que aprender cómo actúan los cables y malletas, pues si no mantienen una longitud igual, el arrastre es deficiente y las capturas descienden acusadamente. Por lo tanto hay que comprobar, de vez en cuando, la longitud de los cables y malletas, así como la distancia entre las piezas o marcas, especialmente después de ser amarradas.

Aproximadamente un tercio de los alumnos estarán en el puente de mando mientras se lanza o vira el aparejo, mientras los otros dos tercios estarán en cubierta operando la maquinilla y manejando el arte de pesca. Antes de largar por primera vez un aparejo, conviene explicar brevemente a los nuevos alumnos, las maniobras de cubierta, resaltando especialmente la manera de evitar accidentes.

Los alumnos deben observar cómo el capitán dirige la maniobra desde el puente de mando, comentando con él, en todo lo posible, sus decisiones y más especialmente cuando largan o viran los aparejos. Después de algunas experiencias pescando y cuando el capitán ya considere que los alumnos son competentes para hacerlo, los alumnos deben turnarse en el manejo del barco, aunque siempre bajo su supervisión. Naturalmente, cada alumno tiene que hacer su turno en el puente de mando, actuando como patrón, manejando los controles de las máquinas y dando todas las órdenes necesarias, es decir, cuando se debe empezar a largar, soltar puertas de arrastre y revisando que la longitud de los cables esté de acuerdo con la profundidad a la que se está pescando. Mientras tanto, el contramaestre tiene que estar seguro de que bajo su supervisión los alumnos cumplen correctamente las órdenes.

Cuando se termine de largar, el capitán debe reunir a todos los alumnos a popa, donde los cables tocan la mar y mostrarles cómo soltando cabo pueden saber si las puertas trabajan adecuadamente en el fondo; también deben medir la distancia entre los guindastes (si es arrastre por popa) y cómo midiendo la separación entre los cables hacia proa, se puede calcular la separación aparente que deben tener las puertas de arrastre. Como los alumnos conocen las longitudes de las malletas y de la red de arrastre hasta el final del copo, deben calcular cuál es la abertura horizontal que puede tener la boca la red de arrastre. Tienen que saber que su abertura depende del diseño de la red de arrastre, pero si es entre el 35 % y el 60 % de la longitud de la relinga de corchos, la abertura vertical de la red de arrastre es la apropiada.

Durante el rastreo, los alumnos en el puente de mando deben seguir al pescado por el eco sonda, salvo que tengan otras obligaciones y aprender a distinguir los diferentes ecogramas del pescado y la finalidad de la llamada línea blanca. Deben comprobar la profundidad del fondo. Pues dado que cambia, puede exigir largar o tomar más cable; asímismo, deben estar atentos por si localizan grandes obstáculos, tales como rocas o restos de naufragios. Aunque algunos de estos obstáculos submarinos pueden evitarse cambiando el rumbo del arrastre, hay que estar atento al riesgo que presentan, tanto es así que si es grande, hay que parar el barco y halar la red. Una buena oportunidad para explicar una lección practica surge cuando la red de arrastre

se engancha lo que suele ocurrir por dos motivos, uno porque las puertas se hundieron en el fango y otro porque la red de arrastre o sus puertas se engancharon en un obstáculo submarino.

Cuando se comienza a virar, hay que aprovechar todas las oportunidades para enseñar a los alumnos, tal como se habrá hecho en las operaciones previas. Por ejemplo, cuando las puertas de arraste se acercan a los guindastes, hay que asegurarlas con los grilletes, llamados vulgarmente "perros" y soltarlas de las malletas. El izar los alerones, es una buena oportunidad para demostrar cómo el pescado entra en el copo cuando el barco navega avante.

Posteriormente, una buena lección práctica puede ser cuando se haya izado el copo a bordo mediante un cable auxiliar que los alumnos vean cómo se descargan las capturas. Cuando la red vuelva a largarse de nuevo, los alumnos, a excepción de los que están de guardia en el puente, deben limpiar, eviscerar y colocar las capturas en hielo.

Es conveniente insistir que el capitán tiene que aprovechar cualquier ocasión, para que todos los alumnos practiquen en las diversas faenas, siempre supervisados como es usual. Lo harán no una o dos veces, sino muchas veces, para que lo aprendan por propia experiencia, aunque sea limitada.

8.2 La red de cerco

El capitán deberá hacer un diseño, preferiblemente delante de los alumnos, de cómo es la red de cerco que usan, para explicar así con detalle su construcción y elementos y cómo opera al lanzarla y halarla. Los alumnos deben conocer la red por sus nombres y saber la finalidad de cada parte y explicar cómo se arma y prepara antes de largarla, indicando cómo las bridas unen la red a las anillas de la malleta. Los alumnos tienen que aprender cómo lastrar la red desde la maquinilla a las anillas y unir éstas a la boya o panga (bote auxiliar).

Hay que explicar con detalle los diversos procedimientos de cómo se empalma el copo y el final de la red de cerco a la boya o panga, preparando el copo para que se pueda levantar fácil y rápido de la boya o la panga.

Al igual que en otras maniobras, los alumnos deben dividirse en grupos: unos al puente de mando, otros a popa, proa, maquinilla o cubierta. Cada vez que se largó la red de cerco hay que intercambiar estos grupos de tal forma que todos participen y se beneficien del mismo ejercicio práctico.

A bordo, la seguridad siempre es prioritaria y hay que avisar a los alumnos para que durante las distintas operaciones y especialmente la

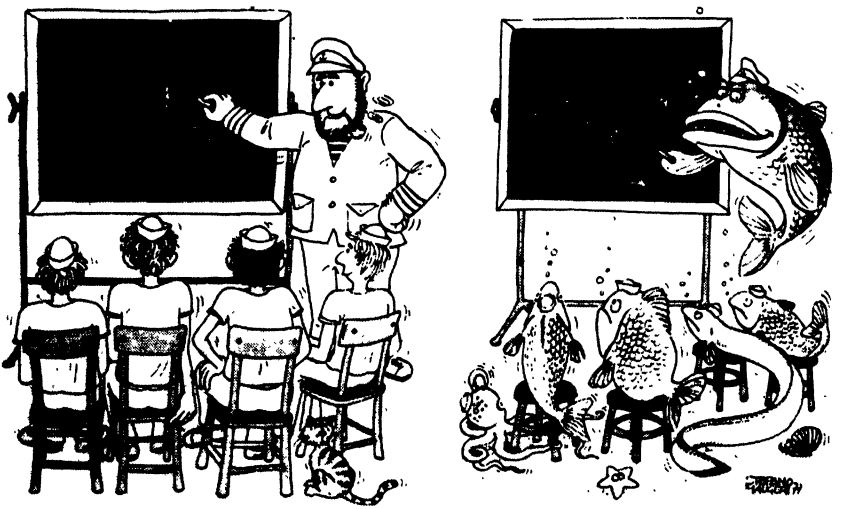
de largar, se mantengan alejados de la red y todas sus partes y complementos.

Al explicar las actividades y maniobras del barco para largar la red, el capitán indicará que la embarcación debe estar aproado al viento si lo hay, o bien tenerlo de costado. Los alumnos deben saber que si la red se larga con viento a popa o bien soplando por el otro costado, puede engancharse e incluso surgir cosas peores, sobre todo cuando el barco navega sobre sus redes.

Mientras se levanta la red con la ayuda de la fuerza del halador, el barco debe quedar al costado del viento. Esto se justifica por el hecho de que así el viento ayudará a levantar la red de cerco.

Mientas se larga el aparejo, el encargado de la maquinilla explicará a los alumnos que el tambor no puede girar más rápido que lo que suben los cabos, para evitar que la red se enganche.

Los alumnos en popa, después de soltar la red, deben manejar los cabos de las pernadas, es decir, el exceso de cabo unido al final del copo. Al completar el cerco, deben tirar del cabo y engancharlo en el halador mecánico. Cuando el barco terminó el cerco, el grupo en proa o cubierta, tiene que retirar la boya o tomar el extremo del cabo de la red de cerco en la panga, engancharlo a un extremo y llevarlo a la maquinilla y enganchar la línea de flotadores del copo. Cuando se inicia el cerco es el grupo de la maquinilla el que debe actuar.



¿Quién "engañará" a quién?

Una vez que se completó el cerco y ya todo está en orden, la tripulación normal debe enseñar a los alumnos los procedimientos para halar. Excepto para aquellos que están en otras funciones, todos los alumnos deben ayudar a preparar la red a medida que se suelta del halador.

Como norma de seguridad toda persona a bordo tiene que tener su casco protector. El capitán tiene que advertir, especialmente a aquellos que están en cubierta, de que no pueden permanecer debajo del halador o cerca de engranajes.

Cuando ya se capturó el pescado el capitán tiene que enseñar a los alumnos a asegurar las relingas de corchos y plomos del copo a la obra muerta del barco.

Cuando se levantan las redes, los alumnos se colocarán a lo largo del costado para halar la red y embarcar sólo pescado o "pescado sin agua" para conseguir una operación más rápida. Cuando finalizó la recogida, los alumnos tienen que preparar la red de cerco para el próximo lance.

Durante la prospección de pescado, los alumnos observarán los pájaros y cualquier otro signo orientativo al mismo tiempo que usan el sonar. Mientras continúa la búsqueda el capitán tiene que aprovechar la ocasión para explicar a los alumnos cómo se interpretan los trazos y señales del sonar y cuando se detectó pescado explicar, con detalle, cómo se maniobra el barco hasta poder largar.

8.3 Redes de enmalle (trasmallo) de fondo

Cuando se expliquen a los alumnos las redes de enmalle de fondo, la primera cosa que el capitán debe decir, es cómo se repara una de estas redes – por ejemplo, cómo se cambia un paño – pues deberán aprender bien cómo se arman y preparan las redes para su empleo. Esta explicación se simplifica mostrando con una red nueva cómo se lastra con piedras u otros pesos a determinados intervalos de la línea de plomos y cómo se enganchan los flotadores en la línea de corchos y que, frecuentemente, están hechos de pequeñas argollas de espuma de plástico, que son fáciles de soltar de la red. Hay que demostrar cómo uniendo varios paños de red juntos se llega a armar redes de 10 a 15 paños, los cuales se colocan de tal forma que pueden largarse fácilmente. También hay que explicar porqué se colocan grandes pesos al final de una red, tal como un ancla de respeto, que se emplea frecuentemente cuando las corrientes son intensas y cómo una boya con su cala, se puede hacer mediante un gran plástico unido a un peso.

Cuando se hayan terminado todas las demostraciones y preparaciones para calar las redes de enmalle, el capitán debe describir las

siguientes operaciones a realizar y al igual que en las otras prácticas de pesca asignará un trabajo y sitio a los alumnos, que puede ser en el puente de mando o sobre la cubierta.

Los que están en el puente de mando deben fijarse cómo el capitán maniobra el barco mientras cala las redes y escuchar con atención sus comentarios. Por ejemplo, tienen que saber que la velocidad no puede exceder los 2 a 3 nudos; ésta es una velocidad a la cual el hombre que está largando puede trabajar y que si fuese posible, el viento debe soplar del costado en que se calan las redes para reducir así el peligro de que se enganchen con las hélices.

Tienen que aprender que el barco debe navegar lentamente contra el viento o la corriente para arriar cabos durante las operaciones de halado. Con estas instrucciones los alumnos tienen que estar en situación de maniobrar el barco por sí solos, aunque naturalmente siempre bajo la supervisión del capitán. Los alumnos que están en el puente de mando vigilarán en el ecosonda las marcas o ecogramas del pescado.

Los que están en cubierta largando las redes, tienen que estar vigilados por la tripulación, mientras que algunos de ellos (supervisados por un superior) deben hacer prácticas largando sobre la borda. El contramaestre les demostrará que cuando se cala al costado del barco, debe hacerse lo más rápido posible para evitar enganches o daños en las redes. Entre los deberes de los alumnos de cubierta se incluirá su responsabilidad sobre las anclas y plomos de las redes, así como la boya y sus cabos. Dos alumnos, con un miembro normal de la tripulación, vigilarán la relinga de flotadores para evitar que se enganchen y tendrán preparado un cuchillo afilado para cortar cualquier flotador que pueda enganchar las redes.

Cuando se termine de largar, el capitán debe reunir a todos los alumnos cerca del halador y dar una explicación detallada de como el barco está equipado para conseguir un sencillo y eficiente halado de las redes. Al hacer esto, situará a cada alumno en su puesto y les dirá exactamente lo que tienen que hacer para que adquieran práctica.

El barco de prácticas tiene que estar dotado de un halador de redes. Al trabajar el contramaestre controlará el halador y supervisará las maniobras de cubierta. Situará un alumno en el halador alejado de las poleas para levantar los flotadores y plomos. Otro alumno se situará en la borda o en el tambor malador, si lo hay, y otro equipado con un garfio ayudará a izar a bordo los grandes ejemplares para reducir así el daño a las redes. Al tambor de halado se destinarán cuantro alumnos, supervisados por uno o dos miembros de la tripulación normal. Se colocarán dos alumnos a cada lado del tambor, los dos más próximos donde entran las redes para retirar el pescado de ellas y los otros dos para desenganchar los flotadores y sus cabos así como la relinga de

plomos de la propia red. Los otros alumnos prepararán las redes para el próximo lance.

Al igual que anteriores prácticas de pesca, los alumnos deben intercambiar sus puestos para el lance siguiente de tal forma que su rotación permita que todos adquieran experiencia en los distintos trabajos que representan estas operaciones de pesca.

8.4 Redes de deriva

Hay distintas formas de manipular una red de deriva, pero aunque el sistema sea diferente al descripto en las páginas siguientes, los puestos de trabajo pueden ser los mismos.

Como introducción, el capitán debe explicar el sistema de pesca y el armado y equipamiento de las redes. Una vez hecho esto, los alumnos deben ir a popa, donde están almacenadas las redes para saber cómo se empalman los paños utilizando la relinga de plomos y corchos para hacer un gran aparejo. Hay que indicarles que el peso de la relinga de plomos será suficiente para hundir las pequeñas boyas o flotadores de la relinga de corchos, pero manteniendo la red vertical en el mar. A continuación, los alumnos revisarán los cabos de las redes, generalmente almacenados hacia proa en un compartimento cercano a la maquinilla. Se les debe indicar cómo los cabos o malletas están marcados en relación con la longitud de cada red y cuando se larga la red cada empalme entre ellas se señala con una boya. Cuando se larguen todas las redes, se suelta más cabo, el llamado guía o corredera que permite que las redes se hundan a la profundidad deseada antes de tensar los cabos. Posteriormente los alumnos deben examinar las balizas, generalmente de 150 cm (60 pulgadas) de poliester flotante y ver cómo se unen a los cabos después de haberlas marcado cada 2 ó 3 metros. Hay que explicarles que durante el calamento de las redes de deriva, los cabos de las boyas llamados calas están unidos a los cables y que la longitud de las calas o cabos de las boyas depende de la profundidad a la que se desea colocar la red. Esta profundidad se decide según los ecogramas de pescado que da el eco sonda.

Al explicar el calamento de las redes, el capitán tiene que resaltar la importancia de conocer la dirección principal de la corriente en el caladero para situar las redes contra corriente si el viento lo permite, pues, generalmente, el pescado se mueve en contra de la corriente. Las redes de deriva nunca deben calarse contra el viento. Sin embargo, si hay fuerte viento, las redes quedan algunas veces caladas lejos del barco cuando este deriva. El barco navega lentamente avante en tiempo calmo, mientras se van calando las redes de enmalle.

Los alumnos tendrán asignados sus puestos antes de que se inicien las operaciones y conocerán las obligaciones que tienen que realizar durante el lance. La tripulación regular deberá supervisarlos. Los que están de turno en el puente deben maniobrar el barco para poder largar las redes y mantener el eco sonda en contacto con las señales del pescado. Deben avisar todas las veces que las señales de cardumenes cambian de profundidad.

Mientras largan, un grupo de alumnos irá llevando a popa los cabos pues es allí donde se almacenan las redes. Al mismo tiempo, otro grupo debe atar el cabo a las boyas y marcar las malletas. Como ya se indicó, la longitud del cabo de las boyas, se determina según la profundidad de pesca deseada. El cuarto grupo en la popa debe ver si los corchos y plomos están bien empalmados y que las redes quedan ampliamente extendidas.

Cuando se calaron todos los trasmallos, hay que tensar los cabos, bajo la supervisión del patrón, a la longitud requerida antes de empalmarlos a una bita en el casco del barco. Entonces el barco puede quedar a la deriva, con su proa al viento o la corriente, hasta el amanecer siguiente.

Antes de que empiecen a halar las redes, todos los alumnos deben estar trabajando sobre cubierta, pues para esta maniobra no se necesita a nadie en el puente de mando. Como el cabo lo recoge automáticamente la maquinilla, el barco avanza a lo largo de la serie de redes de enmalle, sin necesidad de maniobrarlo.

Dos alumnos deben manejar los cabos, uno halándolo del cabestrante y el otro enrollándolo en su compartimento. Un tercero, situado a proa irá soltando los cabos unidos a los flotadores para dejar libre del cable la red, mientras que un cuarto alumno debe tomar la relinga de corchos y separar los flotadores que deben guardarse en su compartimento.

Un alumno puede trabajar con el contramaestre, en el tambor halador que estará situado en la mitad del barco o bien en la amura algo hacia proa. No obstante, también puede ser un halador mecánico, tipo "power-block" (macaco). Los alumnos retirarán las redes del halador, pero con el contramaestre en los controles.

Dos alumnos, con un miembro de la tripulación, deben estar a popa vigilando la colocación de redes de forma que queden bien para que puedan largarse posteriormente. Todos los restantes alumnos, con algunos miembros de la tripulación estarán situados entre el halador de redes y la popa para separar el pescado de las redes que, una vez limpias, deben colocarse a popa.

8.5 Nasas

Como es usual, el capitán, cuando los alumnos suban a bordo los reunirá para la práctica y les explicará lo que van a hacer. En este caso, debe empezar diciéndoles cómo se construyen las nasas, qué materiales se utilizan para ello y cómo se equilibran lastrandolas con pesos. Los alumnos tienen que saber que hay dos categorías básicas de nasas para aguas profundas, es decir, una para capturar pescados y la otra para capturar langostas o nécoras (jaivas). Mientras que las nasas para pescado se balizan independientemente, con un flotador y su cable unidos, las nasas para langostas y nécoras se colocan más frecuentemente en serie; es el llamado tren de nasas, donde se colocan con unos 10 metros de separación. Cuando se pesca en sitios donde la corriente tiene una dirección constante, hay que colocar la boca (entrada) de la trampa en contra de la corriente, pero cuando la corriente es cambiante, como la de las mareas, las nasas deben tener dos bocas de entrada.

Después de explicar los procedimientos para balizarlas, el capitán debe destinar los alumnos a sus tareas; un grupo para cebar las nasas y preparar las balizas y los cabos que las unen, otro para ordenar las nasas listas para largarlas y el tercer grupo trabajará con el capitán en el puente de mando para ver cómo se maniobra el barco durante la operación de balizamiento. Los alumnos adquieren rapidamente experiencias en estas maniobras del barco aunque, naturalmente, hay que explicar y supervisar el trabajo de cada grupo. Así, el turno que está preparando las nasas y balizas tiene que comprender que es esencial asegurarse que no se engancharán cuando se fondean o calan en el mar y el que la baliza tiene que saber que la boca de la nasa hay que enfrentarla a la corriente.

Si el barco está trabajando con un tren de nasas langosteras, todos los alumnos deben estar sobre la cubierta y el método más fácil de colocarlas es dejar derivar el barco con el viento o la corriente y por lo tanto no hay mucho que hacer en el puente de mando. Si el barco no deriva, las calas o cabos deben colocarse desde la popa del barco, mientras avanzan lentamente. En las tareas de cubierta estará aproximadamente un tercio de los alumnos destinados a que los cabos, balizas y lastres estén conformes y entonces colocarán el cebo en las nasas y las lanzarán. Mientras tanto, los restantes pueden estar preparando cebos.

Naturalmente, los cebos usados en las nasas dependen de la especie que se desea capturar. Por ejemplo, la caballa, arenque, o calamar son buenos cebos para nasas que capturen pescado, pero para las langostas o nécoras, el cebo más apropiado suele ser residuos de ganado y pescado.

Como era de esperar, dado que en las nasas la captura puede

permanecer viva mucho más tiempo que en las redes de enmalle, por ejemplo, aquí no hay la misma urgencia para levantar este tipo de arte. Esta es una de las razones por las que algunas veces las nasas se dejan caladas largo tiempo, hasta que se supone que ya no hay cebos.

Cuando se levantan las nasas, los alumnos en el puente de mando veran cómo el capitán maniobra el barco, manteniéndolo de forma que los cabos y nasas del pescado permanezcan verticales, mientras que para las nasas langosteras el barco se maniobra a lo largo del tren de tal forma que pueda irse tomando a bordo. Al halarlos, el contramaestre maniobra el halador, mientras que un alumno levanta los cabos de unión y otro los enrolla. Otros alumnos pueden levantar las nasas a bordo, retirar capturas y colocar nasas. El resto del alumnado de cubierta debe seleccionar las capturas y limpiarlas para almacenarlas en bodega.

Al igual que en las otras maniobras de pesca, deben turnarse los grupos de alumnos para que todos adquieran experiencia en las distintas faenas y a su vez cada uno tiene que actuar como patrón maniobrando el barco y dirigiendo las operaciones bajo la dirección del capitán.

8.6 Palangre

Los seis elementos del palangre son el anzuelo, el sedal (pernadas, mijos o brazoladas), la madre o línea principal, las balizas, el ancla o rizones de fondeo y la cala de flotadores. Como es un aparejo muy sencillo el profesor lo explicará rapidamente.

Para ello, la tripulación debe estar dedicada completamente a enseñar a los alumnos a empatar (cebar) correctamente los anzuelos y colocarlos en el cesto para que se deslice suavemente sobre la borda, cuando se cala el palangre. Hasta que los alumnos sean maestros en el arte de empatar cebos en los anzuelos y colocar la liña correctamente, es fácil que se enrolle. Hay que hacer su trabajo lo más práctico posible y todos los alumnos deben destinarse a empatar cebos por los distintos métodos, al mismo tiempo. Como tarea inicial, cada alumno tiene que empatar un cesto (unos 400 anzuelos); cuando adquieran más práctica, puede aumentarse el número de cestos.

Cuando el palangre está listo para calar, el capitán debe asignar a los alumnos diferentes tareas. Uno de los alumnos debe actuar de patrón en el puente de mando, bajo la correcta vigilancia del capitán. Otro será timonel y otros vigilarán los ecogramas, mientras que los restantes observan. El calar un palangre es un buen comienzo de responsabilidades para un futuro patrón, ya que en el barco hay muy

poco que maniobrar, el capitán tiene amplias oportunidades de aumentar los conocimientos de un técnico.

Un grupo de los alumnos de cubierta debe dedicarse a traer los cestos de los palangres para calar y manejar las boyas, balizas y lastres o pesos. Otro grupo supervisado por el patrón estará en popa, empalmando las brazoladas de los cestos y uniéndolos a la madre o cabo principal, para largarlas con la baliza. Recogerán los cestos vacíos después de calar y los reemplazarán por otros completos.

Al principio el barco debe avanzar lentamente. Un miembro de la tripulación normal se situará donde se larga el palangre, preparado para cortar la tanza unida a los anzuelos para resolver cualquier enganche. Posteriormente, cuando los alumnos tengan ya más práctica en empatar anzuelos y la longitud de la madre o cable principal haya aumentado conjuntamente con la velocidad del barco, el tripulante que estaba cerca del lugar donde se larga ya no es necesario, pues cuando se trabaja a mayor velocidad hay que cortar el cable de fondeo y no las tanzas para evitar enganches. Cada alumno debe empatar siempre la misma parte del palangre para que si se enganchan en su cesta, tenga que desengarcharlo, lo cual le servirá de enseñanza para la próxima ocasión. El capitán y su tripulación tienen que enseñarles a los alumnos,plenamente y con seguridad,todo el manejo del palangre y sus distintas operaciones.

El capitán debe resaltarles que al halar, el barco tiene que ser maniobrado de tal forma que el palangre venga tenso desde el fondo o un poco a proa del halador o del sistema similar montado,con un ángulo de unos 10°, y que la liña sea cobrada tan suavemente como sea posible para reducir así las pérdidas de pescado de los anzuelos y evitar la ruptura del cable de fondeo.

Durante el halado un grupo de alumnos sobre la cubierta puede retirar la liña del halador y ordenarlas, es decir, "clarear", en la cesta, limpiar de pescado el halador (si lo hay), guardar los cestos, recoger la baliza y cobrar las banderas o marcas que ésta tenga.

El otro grupo debe dedicarse a lo capturado, es decir, eviscerar (si es necesario) y limpiar y guardar en la bodega. Así, cuando se termine de cobrar, no queda trabajo pendiente y los alumnos pueden comenzar inmediatamente a empatar de nuevo.

8.7 Liñas de mano con carretel

Al enseñarles cómo se pesca con liñas manuales y carretel, el patrón de pesca debe mostrarles primero cómo se coloca la liña en el carretel y cómo se amarran los anzuelos y plomos.

Para esto debe procurarse una liña manual, que generalmente están hechas de nylon monofilante y mostrarles cómo se empatan los anzuelos con un gusano artificial de goma y hay un grillete giratorio antes del anzuelo. Se hace sobre la liña principal un nudo, del mismo tamaño que el anzuelo para unirlo al grillete giratorio. Luego se toma el anzuelo a través del nudo y se asegura a la línea madre. Generalmente se empalman de esta forma seis anzuelos a intervalos de aproximadamente un metro, comenzando medio metro por encima del plomo. Hay que colocar un fuerte grillete giratorio sobre la línea principal entre cada dos anzuelos.

Naturalmente los anzuelos y cebos que se usen, tienen que estar ajustados a la especie y talla del pescado que se desea capturar, pero frecuentemente ocurre, sobre todo en aguas tropicales, que el pescado no pica en cebos artificiales.

Los cebos artificiales se utilizan más frecuentemente con anzuelos grandes (hasta unos 10 cms de longitud), mientras que se empatan con cebo natural los más pequeños (tales como por ejemplo el Mustad nº 4-7). El capitán tiene que enseñar cómo se empalman los anzuelos sobre una brazolada de unos 35 cm de longitud, la cual a su vez va empalmada a la línea principal o madre. Debe mostrarles cómo se empatan los cebos en los anzuelos, comentando con ellos los diferentes tipos de cebos usados para la pesca con línea manual.

Se necesita una pequeña explicación sobre el carretel. Naturalmente la mayoría de éstos aún se mueven a mano, pero aumenta el número de los que funcionan a motor.

Al igual que en otros métodos de pesca, lo primero que se necesita es localizar el cardumen de pescado. Para ello el barco recorre la zona seleccionada, utilizando el ecosonda. Los ecogramas prometedores, deben confirmarse con pesca y si los resultados son satisfactorios la posición se marcará con boyas, que son muy útiles para conocer la dirección e intensidad de las corrientes. A veces, para mantener su posición hay que maniobrar el barco contra viento y corrientes, pero por lo general los pescados son tan sensibles que sólo se puede conseguir una buena captura con los motores parados. Incluso los carreteles deben ser movidos a mano o manejados sólo por un motor movido por una batería pequeña.

Al describir estas condiciones y métodos de pesca, el capitán tiene que indicarles a los alumnos que no siempre es posible fondear sobre un buen caladero de pesca. Corrientemente el barco tiene cierta deriva. En estos casos es una gran ventaja utilizar un ancla flotante para reducirla. Esto permite mantener el barco más cerca de las líneas manuales, lo cual reduce pérdidas y resulta más fácil encontrar capturas. Cuando la corriente es intensa o sopla viento fuerte que motiva una

rápida deriva, la liña de nylon monofilante debe reemplazarse por cable de acero inoxidable. Esto permite a los pescadores mantener las líneas manuales cerca del barco.

Naturalmente, los alumnos tienen que participar en la pesca siempre bajo la tradicional supervisión y tienen que tener responsabilidad en el mantenimiento y conservación de los equipos.

9 MANIPULACION DEL PESCADO A BORDO

La correcta manipulación de las capturas empieza tan pronto como el pescado llegue a bordo y el capitán tiene que preparar previamente a los alumnos para que participen en estas operaciones. Puede hacerlo reuniendolos sobre cubierta y explicándoles el equipo a usar, es decir, ganchos, cestos, cuchillos, etc., mostrándoles cómo se clasifican, evisceran y lavan las capturas y demostrando cómo se emplean estos instrumentos. Posteriormente, debe abrir la bodega y explicará cómo se acondiciona el pescado. Estas instrucciones serán netamente prácticas y breves, ya que antes los alumnos tuvieron clases teóricas sobre las operaciones de manipulación del pescado y por tanto tienen un conocimiento general de equipos y procedimientos.

Cuando las capturas llegan a cubierta, la tripulación fija actuará como instructores y tratará de trasladar su experiencia al alumnado. Procurarán adiestrar a los alumnos frente al peligro de usar los cuchillos y otros instrumentos y conocer – en el trópico – los pescados venenosos que hubiese.

Desde el comienzo, los alumnos tienen que trabajar con la tripulación en la limpieza de la cubierta, cestos, bodegas, etc., tarea que es la confirmación práctica de lo dicho anteriormente de que todo tiene que estar limpio para reducir la contaminación del pescado.

Cuando el primer lance está en cubierta y se largó el segundo, la tripulación se dedicará a seleccionar, eviscerar y lavar lo capturado. Con relación a esto el capitán tendrá que informar a los alumnos – cuando sea necesario – sobre las maneras de seleccionar, pero les debe insistir que eviten daños por manipuleo, especialmente si la captura incluye especies con espinas o piel rugosa y que el pescado nunca debe ser amontonado o apilado excesivamente sobre cubierta. Si la captura tiene que quedar momentáneamente en cubierta, habrá que ponerle hielo y protegerla con un entoldado contra el sol. (Natu-

ralmente, los alumnos también tienen que saber cómo soltar, en cubierta, cada especie cuando se pesca con línea).

Una regla básica sobre el eviscerado, es que una mala evisceración es peor que no hacerla, axioma que el capitán tiene que inculcar a los alumnos durante las lecciones y que siempre debe recordar a los miembros de la tripulación, durante las operaciones de eviscerado. Se necesita que la tripulación mantenga una estricta supervisión para conseguir que los alumnos hagan un eviscerado correcto. También se les inculcará para que examinen el contenido estomacal y saber así lo que ingirió el pescado.

Mientras están con estas operaciones, hay que resaltarles la importancia de lavar el pescado ya eviscerado, en agua de mar fría y limpia, antes de acondicionarlo en la bodega.

En algunos mares del mundo las capturas pueden ser de especies de talla pequeña o bien que producto de las preferencias del consumidor el pescado no se eviscere y entonces se empaca entero, en cajas, con la cantidad apropiada de hielo. Aun en mares tropicales si la cantidad de hielo añadido al pescado entero es suficiente, puede mantenerse durante varios días (unas dos semanas) en la bodega refrigerada y llega al mercado en condiciones satisfactorias. El factor fundamental es poner el pescado en cámara lo más rapidamente posible (es decir, después de seleccionarlo, lavarlo, ponerlo en cajas, con hielo).

Cuando se esté almacenando el pescado, la tripulación debe demostrar a los alumnos lo que previamente se les habrá dicho: que antes de meter en bodega los cestos y cajas con las capturas hay que colocar una buena camada de hielo en el fondo de la caja para enfriar, también hay que resaltar claramente la conveniencia de un completo uso del hielo, tal como ya se mencinó, es decir, una buena capa de hielo debajo del pescado. Los alumnos tienen que conocer por las lecciones del capitán, que el pescado tiene que almacenarse en capas iguales, de poco espesor y aquellas pocas especies que desprenden amoniaco o pueden colorear otros pescados, hay que almacenarlas separadamente. Sólo debe estar abierta la escotilla de la bodega que se esté usando y no debe dejarse abierta más tiempo que el imprescindible.

Cuando se terminó el acondicionamiento en bodega – y si hay tiempo entre dos lances – el capitán pueden comentar con los alumnos las características del pescado capturado y demás aspectos del lance.

Cuando el barco regresa a puerto, el capitán debe mostrarles cómo achica la bomba de sentinas, eliminando las aguas residuales de la bodega, al mismo tiempo que coloca hielo nuevo, explicando que ésto debe hacerse dos veces al día, es decir, en la mañana y la noche. En estas operaciones los alumnos deben trabajar con la tripulación.

10 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Generalidades

Como, por su naturaleza, la profesión de pescador es siempre peligrosa, resulta primordial la seguridad de los hombres y el barco, en la mar; por esta razón, desde el primer momento, el capitán tiene que convencer a todos los alumnos que hay que extremar las medidas de seguridad y estar siempre prevenidos. El capitán, en sus lecciones previas sobre el tema, detallará los peligros y accidentes que padecen más frecuentemente los pescadores y sus barcos y explicará como pueden evitarse.

Un requisito previo para la seguridad a bordo, es que todos – incluyendo en ello a los alumnos – reconozcan la plena unidad del mando. El capitán tiene que fomentar constantemente esta disciplina.

Una primera precaución es asegurarse que todos los alumnos saben cómo utilizar los equipos salvavidas y anti-incendios y saber dónde se guardan. Además tiene que haber en dos compartimentos, uno a popa y otro a proa, suficientes chalecos salvavidas extra para (por lo menos), la mitad de los hombres a bordo.

Como quiera que en cualquier grupo de personas, siempre hay algunas que son más propicias a accidentes que otras, o más descuidadas en el manejo de aparejos y equipos, el capitán y su tripulación deben distinguir rápidamente tales personas en todo nuevo grupo de alumnos, para vigilarlos convenientemente y mantenerlos, por ejemplo, ajenos al manejo de la maquinilla y otros equipos peligrosos en movimiento, hasta que estén lo suficientemente entrenados y sean competentes para usarlos sin peligro para ellos u otras personas.

Un barco de prácticas tiene que estar provisto con más equipos de emergencia y seguridad que un pesquero normal, a causa del número

de personas inexpertas que hay a bordo. Por ejemplo, en el puente de mando debe haber un interruptor que pare los motores ante una emergencia y otro interruptor que bloquee la maquinilla; ambos estarán al alcance rápido del capitán cuando esté maniobrando el barco. En cubierta, desde donde se observa y dirige la maquinilla y manipula los aparejos, tiene que haber otro interruptor a disposición del contramaestre o marinero.

La tripulación y los alumnos, deberán usar gafas protectoras cuando rascan o pintan el casco o están haciendo algún trabajo que pueda afectar a sus ojos.

10.1 Primeros auxilios

Hay que explicarles con detalle y a todos los alumnos, el uso de los componentes del botiquín de primeros auxilios e incluso hacer ejercicios sobre ello, incluyendo la respiración artificial (es decir, de boca a boca), así como otras operaciones de rescate. Todos los alumnos tienen que saber nadar. Si alguno no sabe, tiene que aprender antes de subir a bordo.

Insista en medidas de seguridad, pero no asuste a sus alumnos

10.2 Señales de peligro

Los alumnos tienen que conocer plenamente la Regla 31 – *señales de peligro* – y el uso internacional de señales, tales como:

Levantar verticalmente las manos o luces. En general: Afirmativo.

Mover horizontalmente las manos o luces. En general: Negativo.

Tienen que practicar haciendo estas señales y saber realizar exactamente los ejercicios establecidos.

Hay que preparar una reseña de faenas, pero en vez de describir trabajos detallados para cada persona, es mejor que cada turno de guardia esté asignado, como grupo, a un sitio determinado, bajo la dirección de un marinero con experiencia, que hará a cada miembro del grupo asignado responsable de una función determinada. Este sistema es menos complicado para los alumnos y además les levanta la moral y resulta más efectivo en la práctica.

10.3 Situaciones de emergencia

Pueden incluir abandono del buque, hombre al agua, fuego, etc. y debe ensayarse en cada salida.

Toda persona a bordo tiene que conocer las señales de emergencia: toque continuado de la campana del barco en caso de fuego u otras emergencias o bien dar con la sirena un número determinado de señales (previamente acordado) para abandonar el barco. Al oir esto todos tienen que ponerse su chaleco salvavidas e ir rapidamente al sitio que tengan asignado.

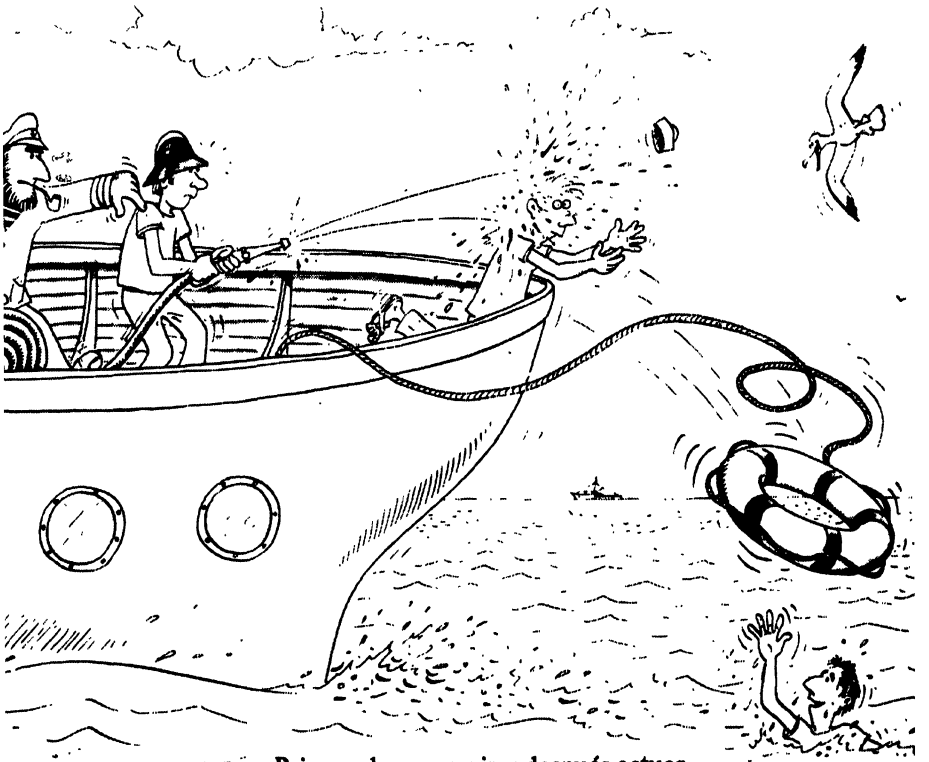
Como ejemplo, tratemos, en primer lugar, de adquirir práctica para el *abandono del buque*. Cuando la tripulación y alumnos se hayan reunido en las balsas de salvamento previamente asignadas, el capitán o su contramaestre deben enseñarles cómo lanzarlas y poder embarcarse, así como a sobrevivir cuando estén en ellas. Tienen que explicarles el uso de las provisiones y otros equipos de las balsas de salvamento. En los camarotes de los tripulantes y alumnos hay que colocar avisos indicando y explicando cómo se lanzan y utilizan las balsas de salvamento. Los alumnos tienen que estar presentes en el almacén cuando se retiran las balsas salvavidas y tienen que ver cómo se prueban y revisan así como conocer cómo se almacenan en buenas condiciones de conservación. Si es posible, realizarán ejercicios prácticos con una balsa, preferiblemente en el mar o en puerto o bien en una piscina.

En un barco de prácticas la capacidad de las balsas de salvamento será doble al número de tripulantes y alumnos. Si se tiene esta capacidad, no es necesario llevar botes salvavidas; no obstante, si fuese posible, conviene llevar siempre una lancha auxiliar.

10.4 Alarma de incendio a bordo

La primera cosa a comprobar cuando se practica una *alarma de incendio a bordo*, es asegurarse que toda persona embarcada conoce el sitio del equipo anti-incendios y sabe cómo usarlos. Hay que explicar los distintos tipos de fuegos y cómo se lucha contra ellos. Pues, por ejemplo, el agua no es apropiada para luchar contra grasas ardiendo. También tienen que saber que al luchar contra el fuego el empleo de grandes cantidades de agua, puede afectar a la estabilidad del barco, lo cual plantea un nuevo peligro.

Todos tienen que tener asignada una obligación determinada y saber que en el momento de la señal de alarma de incendio hay que ir rapidamente al lugar de reunión, recogiendo su equipo para ir al sitio del fuego. Naturalmente, el grupo de mecánicos quedará siempre en



Primero hay que oir y después actuar
Frecuentemente los alumnos se equivocan a bordo y confunden la alarma de incendios con hombre al agua, lo cual puede motivar desastrosos resultados

activo en la sala de máquinas. Si es posible, los alumnos deben hacer en tierra un ensayo general de fuego, durante el cual se les explique e incluso practiquen, contra un incendio simulado.

Todos los equipos anti-incendios tienen que comprobarse regularmente para asegurarse que trabajan bien y los extintores hay que enviarlos a rellenar por lo menos una vez al año, si fuese necesario.

10.5 Hombre al agua

Cuando se dé el grito *hombre al agua* hay que parar inmediatamente las máquinas y virar el timón hacia el costado por donde cayó el hombre. Hay que lanzar, lo más cerca posible del náufrago, una boya salvavidas, con una señal y el miembro de la tripulación que lo vió caer mantendrá su mirada sobre él hasta que lo localicen los que lanzaron la boya salvavidas. Si el capitán no está en el puente, tiene que ser llamado inmediatamente. El barco virará a la máxima velocidad. Hay que preparar el bote auxiliar para su rápido lanzamiento o bien usar una balsa salvavidas inflable. Cuando el barco esté a barlovento, puede lanzarle la balsa hacia el náufrago.

Para practicar esta alarma puede usarse un flotador (como si fuese un hombre), lastrado con un peso para evitar que derive demasiado rápido. El flotador debe lanzarse inesperadamente por la borda, cuando el barco está navegando a toda velocidad. Se da el grito "hombre al agua" y suena la señal. La tripulación irá rápidamente a sus lugares previstos. Un grupo debe permanecer vigilando el flotador y comunicando su posición al timonel, mientras un segundo grupo prepara el lanzamiento del bote auxiliar o balsa y el tercer grupo está listo sobre cubierta con boyas salvavidas, equipadas con cabos de auxilio. Cuando el barco maniobró hacia el flotador (el hombre) deben lanzarse hacia él las boyas salvavidas. El ejercicio termina con la recuperación del flotador.

10.6 Estabilidad del barco

Los alumnos tienen que conocer los principios básicos de estabilidad y la importancia de cargar el barco correctamente. Sabrán que el metacentro se hace demasiado alto cuando se cargó mucho pescado sobre cubierta. En este caso el barco navega lentamente, como pesado y si su estabilidad resulta afectada en exceso puede haber peligro de zozobrar, por la sobrecarga de cubierta. (Si el metacentro es demasiado bajo entonces el barco navega con rápidos y cortos movimientos, lo

cual lo convierte en un "barco torpe". Esto hace el trabajo, a bordo, difícil, ruidoso y desagradable).

Hay que adoptar precauciones especiales con la carga de cubierta, sobre todo en los barcos pequeños cuando se recoge con el trinquete el aparejo demasiado rápido o este viene muy cargado de pescado.

En los barcos de cerco, cuando se salabardea una fuerte captura hay peligro de sobrepeso y se conocen algunos casos de haber zozobrado, incluso barcos más bien grandes. Una precaución necesaria es asegurarse que los cabos usados para separar el copo pueden soltarse rápida y fácilmente, si la captura resulta demasiado pesada para la red.

El barco hay que mantenerlo libre de agua innecesaria. Por lo tanto, todas las entradas deben cerrar con seguridad y los portillos quedaran bien atornillados para caso de mal tiempo. Los desagües hay que mantenerlos limpios y libres para así conseguir una rápida salida del agua atrapada sobre cubierta.

Recuerde que sobrellenar los tanques del barco de combustible no es la única manera de demostrar los problemas de estabilidad

11 EL CUADERNO DE BITACORA DE PESCA

Este cuaderno de anotaciones representa un ejercicio continuo para los alumnos en lo concerniente a este Manual, es decir, que debe ponerse en práctica a bordo de estos barcos de enseñanzas.

11.1 Cuadernos de bitacora para el alumnado

El cuaderno de bitácora del alumnado debe guardarse en la sala de mapas del barco o en su puente de mando. Los alumnos que estén de guardia en el timón tienen que registrarlo cada media hora. Esto, al principio, se hará bajo la supervisión del instructor, pero posteriormente cuando los alumnos se hayan familiarizado con él, el veterano marinero encargado de las guardias, puede supervisar las anotaciones. Considerando que son tres los alumnos que componen cada turno de guardia de tres horas, todo alumno tendría que hacer dos anotaciones; esto significa que cada alumno a bordo puede tener su ocasión de hacer anotaciones en el cuaderno de bitacora durante el periodo de 24 horas. Cuando haya terminado el curso de prácticas, todos los participantes tienen que haber alcanzado un nivel aceptable de conocimientos para llevar un cuaderno de bitacora.

Anotaciones que se deben hacer

11.1.1 *Rumbo de la brújula:* El rumbo según esté indicado por la brújula.

11.1.2 *Variación:* Según figure en las Cartas del Almirantazgo.

11.1.3 *Derivas:* Los detalles de algunas derivas se deben mantener al día sobre las tablas (cartas) de derivas del barco. Estas, por lo general, están colocadas en las paredes del cuarto de máquinas o puente de mando, de forma que las correcciones pueden hacerse de forma fácil y rápida.

11.1.4 *Rumbo verdadero:* El curso señalado sobre la carta de navegación entre dos posiciones.

11.1.5 *Deriva:* El ángulo entre el rumbo de la brújula y el rumbo real. La deriva la origina el viento y el mar, al actuar sobre el costado del barco.

11.1.6 *Corriente:* Es el movimiento de las capas superiores del mar con relación al fondo y se conoce por la dirección hacia la cual se dirige.

11.1.7 *Curso real:* El rumbo seguido realmente sobre la carta de navegación o el fondo del mar.

11.1.8 *Distancia recorrida:* La distancia entre el puerto de salida, tal como se lee de la corredera o medida sobre el mapa.

11.1.9 *Profundidad:* Medida por las sondas automáticas o tomada con la sonda manual si no se dispone de otra.

11.1.10 *Posición o caladero:* Manera de reconocer la posición o bien cuando se esté pescando el nombre u otra descripción del caladero de pesca.

11.1.11 *Naturaleza del fondo:* Determinado según las indicaciones de los mapas o mediante los ecogramas de sondas o muestras recogidas. Se deben emplear las abreviaturas internacionales usadas en las Cartas del Almirantazgo.

11.1.12 *Trazos de ecos:* (Señales de pescado): Las señales dadas por el pescado encontrado (es decir, en forma de cardúmenes, aislado, diseminado) y hay que interpretarlas para saber qué clase de pescado se localizó.

11.1.13 *Dirección del viento según rumbos de la brújula:* El viento se denomina según la dirección de donde sopla.

11.1.14 *Fuerza del viento:* Se determina según una escala establecida por el Almirante Británico Sir Francis Beaufort, que permite clasificar las condiciones climáticas de una forma más fácil y uniforme (ver Cuadro I, pág. 18).

11.1.15 *Estado del mar:* Descrito según la apariencia del mar (ver Cuadro II, pág. 19).

11.1.16 *Temperatura del aire:* Según señale el termómetro.

11.1.17 *Temperatura del agua o del mar:* Según registre el termómetro marino del barco.

11.1.18 *Lectura del barómetro:* Según indique el barómetro del barco.

11.1.19 *Características del cielo y tiempo:* La descripción del aspecto del cielo y condiciones del tiempo en un momento determinado (ver Cuadro III, pág. 20).

11.1.20 *Escala de visibilidad:* Una escala utilizada para catalogar fácilmente el estado de visión (ver Cuadro IV, pág. 20).

11.1.21 *Emplazamiento de los alumnos durante las operaciones de pesca:* Esta columna se utiliza para registrar la posición de los turnos durante las operaciones de pesca y debe consignarse cada nuevo turno.

11.1.22 *Aparejo usado:* Una descripción del aparejo usado; la anotación tiene que ser concreta; por ejemplo, si se empleó un arrastre de fondo, el registro tiene que especificar el modelo.

11.1.23 *Longitud de los cables de arrastre (o del cable de ancla durante el fondeo):* El registro de los cables del aparejo hay que hacerlo cuando el barco está rastreando y el de los cables de fondeo cuando esté fondeado.

11.1.24 *Peso estimado de las capturas:* Cada vez que se iza el copo debe consignarse un cálculo estimativo del peso de capturas.

11.1.25 *Principales especies capturadas:* Se debe consignar el nombre de los grupos de pescados más importantes.

11.1.26 *Fases de la luna:* La luna tiene una gran incidencia en el comportamiento del pescado, por lo que es importante consignar la evolución de sus fases.

11.1.27 *Observaciones:* Cualquier cosa que convenga anotar (no obstante, en el cuaderno de los alumnos no se puso una columna especial para estas observaciones).

11.1.28 *Nombre del alumno y su firma:* Hay que asegurarse que *cada* alumno haga sus anotaciones en el libro de bitacora y que no lo rellene sólo el escritor más activo.

11.2 Cuaderno (bitacora) de pesca

Cada alumno debe recibir una copia personal del cuaderno de bitacora para pesca e indicarle que debe hacer anotaciones sobre el aparejo usado en cada lance, así como de las capturas conseguidas. Al final de cada marea el alumno tiene que tener un informe completo sobre las capturas realizadas y resultados obtenidos, que debe quedar consignado en su cuaderno. Esta es una excelente referencia cuando se comenta conjuntamente el trabajo, bajo la supervisión del capitán y poder llegar así a un análisis de las incidencias económicas de la salida, es decir, coste del combustible, aparejo, hielo, etc., en relación con el precio obtenido al vender las capturas en lonja.

La mayoría de las columnas del cuaderno de bitacora de pesca, están en el cuaderno de los alumnos, pero del de bitacora del barco sólo hay un original que se guarda en el puente de mando, mientras que del de pesca cada alumno tiene y guarda una copia con sus anotaciones personales.

Otras anotaciones que deben hacerse además de las del cuaderno de bitacora de los alumnos:

11.2.1 *Hora en que se largó el aparejo:* Deben consignarse el momento exacto y sus detalles, tal como por ejemplo, cuando la red de arrastre está verdaderamente en situación de pesca.

11.2.2 *Hora de virar el arte:* El momento en que el arte se levanta del fondo.

11.2.3 *Lectura del disco Secchi:* Una indicación de la máxima profundidad a la que se puede ver el disco Secchi (la medi-

ción hay que hacerla al costado de sotavento, concretamente antes o después de la maniobra de pesca).

11.2.4 *Análisis de las capturas:* Al examinar las capturas, se puede conseguir una valiosísima información para el próximo lance. Por ejemplo, cuando se eviscera el pescado puede ser interesante ver lo que comió, pues si el estómago está vacío hay que suponer que el cardumen está buscando alimento. Algunas veces, el color del pescado indica que procede de aguas poco profundas, mientras que el número de ejemplares vivos orienta cuando se capturó, es decir, al principio o final del arrastre.

11.2.5 *Dificultades con el aparejo:* Hay que consignar cualquier obstrucción o daño en el aparejo, dando la posición de la forma lo más exacta posible. También hay que indicar, si fuese posible, la causa de estas dificultades, como por ejemplo, rocas, restos de naufragios, etc.

11.2.6 *Precio del pescado que se espera conseguir:* Los alumnos tienen que calcular el precio que esperan conseguir en el mercado. Con esto conocerán si la marea fué o no rentable teniendo en cuenta además, todos los costos de operación del barco. Esto permite decidir si el barco debe continuar pescando en la misma zona o bien buscar otros caladeros.

12 ASPECTOS ECONOMICOS DE LAS OPERACIONES DE PESCA

Como el objetivo de la pesca comercial es conseguir un beneficio, todo capitán tiene que estar seguro que los ingresos obtenidos por la venta de sus capturas sobrepasan la suma de los gastos de operación en el mar y otros (seguros, intereses del capital, etc). Siempre que sea tecnicamente factible tiene que tratar de economizar en los costos de operación, buscando, por ejemplo, comprar los suministros de la forma más razonable y evitando cometer errores al acumular productos. Visto desde el lado de los ingresos quizás la mejor oportunidad para aumentarlos es concentrarse en los caladeros rentables, es decir, aquellos caladeros donde consiga más pescado, pero sin un aumento excesivo de los costes de operación.

La decisión de dirigirse a un nuevo caladero de pesca, está condicionada a una serie de factores, entre los que se incluyen la época de pesca y sus condiciones climáticas, distribución y tallas de las capturas, días de navegación, condiciones del pescado al desembarcar, etc. El cerebro del capitán tiene que actuar como una computadora valorando según estos factores las consecuencias económicas del cambio a otros caladeros y calculando la incidencia sobre sus posteriores beneficios. Un buen pescador tiene que ser un buen hombre de negocios y puede llegar a ser un buen hombre de empresa si cada vez que toma una decisión, adquiere la costumbre de considerar las distintas implicaciones sobre los costos.

Un buen camino para ir preparando a los estudiantes en los negocios de la pesca, es enseñarles cómo se pueden calcular antes de una marea, los costos e ingresos de la operación, teniendo en cuenta el precio de venta de las capturas, lo cual presupone calcular la cantidad

y precio del pescado. Con los datos estimativos de ingresos y gastos pueden tener una idea aproximada de cuál será el beneficio bruto de la marea (a la que habría que restarle otros gastos generales para conseguir el balance final de la operación). Este proceso de calcular previamente el balance y compararlo con los resultados obtenidos durante la operación real de pesca, es lo que se llama "cálculo presupuestario de una marea", que cumple la finalidad de desarrollar en los estudiantes la capacidad para hacer planes anticipados. Además, sirve para un mejor control de los suministros, operaciones comerciales, etc., y a su vez estas mejoras se traducen en mayores beneficios.

Para facilitar estos ejercicios presupuestarios, se incluye como anexo (ver págs. 84/5) una planilla de "Cálculo Presupuestario de una Marea". En su parte superior, están las referencias básicas, tales como nombre del barco, número de la salida, sistema de pesca ampleado, caladero de pesca escogido, número de días en la mar, así como otros datos complementarios. En la primera columna del centro de la planilla figuran algunos gastos individualizados, tales como combustible, lubricantes, hielo, etc., seguidos de la lista de gastos de operación. Además, hay columnas para los gastos totales de la marea, ingresos por venta de las capturas, beneficio neto de la salida, así como por día, etc.

Cada estudiante tiene una copia de esta planilla y antes de que se inicie la salida, se le dan instrucciones para que calcule los gastos (para cada columna existente) e ingresos sobre las ventas y que las cifras las consigne en la columna de "previsto". Al final de la marea, el alumno tiene que poner en la columna de "Actual", la suma de gastos surgidos y en la columna "diferencia", el sobrante (lo que faltó) del presupuesto proyectado. En la parte inferior de la planilla tiene que rellenar los datos de "gastos totales de la marea", "ingresos por ventas de capturas" e "ingreso bruto en la marea"; al dividir esto por el número de días en la mar, obtiene "ingreso bruto por día de mar". Esta panorámica, que surge de la planilla con los resultados económicos de la marea, puede dar al estudiante una base comparativa con los resultados de otras salidas hechas a los mismos caladeros o bien a otros distintos. Estas comparaciones ayudan a encontrar las óptimas condiciones de pesca y permiten hacer una selección racional entre distintos caladeros, pues en principio hay disponibles diversos mares con diferentes distancias y características de pesca variables. Otra finalidad de este ejercicio es adquirir experiencia presupuestaria, en la que los alumnos llegan a capacitarse mediante reiteradas comparaciones entre los gastos reales y lo presupuestado.

Así mismo, con otra sencilla planilla (véase, "Decidamos dónde pescar", pags. 86/7) se puede conseguir cierta práctica para tomar decisiones y seleccionar los distintos caladeros explotables. En esta planilla

se comparan los datos de los gastos e ingresos de un grupo escogido – digamos cuatro – de caladeros de pesca. Se le indica a los estudiantes que preparen los gastos de operación e ingresos por ventas, de una marea prototipo para cada uno de estos caladeros y coloquen los resultados en la columna referente al caladero apropiado. En la cabeza de la planilla inmediatamente debajo de donde se señala el correspondiente caladero, se pone el número de días en la mar, lo que permite determinar, en la parte inferior de la planilla, el ingreso bruto por día de pesca. La última cifra se usa para comparar entre distintos caladeros.

Si ya se dispone de datos comparativos por día en el mar procedentes de anteriores salidas, éstos pueden colocarse en la parte inferior de la planilla, bajo el encabezamiento "Datos de mareas similares para comparar". Cuantos más datos de este tipo se obtengan más fácil le será al estudiante preparar un cálculo de los posibles ingresos de pesca en esos cuatro caladeros. Una vez que los alumnos hayan adquirido experiencia suficiente, podrán hacer sus cálculos mentalmente, sin necesidad de planillas.

Conviene volver a insistir que el objetivo básico de estos dos ejercicios, relativamente sencillos, de cálculos presupuestarios es conseguir que los alumnos se acostumbren al cálculo sistemático de datos de gastos e ingresos. Antes de poder llegar a ser un eficaz "gerente", tiene que rellenar un gran número de estas planillas y aprender a tomar decisiones sobre otra serie de cuestiones técnicas.

La tercera planilla reseñada en este Manual busca introducir al alumno en la economía pesquera mediante un "Presupuesto de ingresos" (vease pgs. 88/9). Esta planilla explica la preparación de costos anuales y trimestrales y resume los ingresos. Además de los costos de operación incluidos en las dos anteriores planillas, el balance presupuestario considera los gastos realizados en tierra (gastos de puerto, astillero, etc.), así como los extraordinarios (seguro, intereses, etc). Con relación a la lista actual de gastos, los apartados pueden diferir según el sistema de contabilidad usado para la pesca en los distintos países. Para que tengan un valor práctico a los fines de enseñanza pesquera, se necesita que sean comparativos y si es posible con asientos contables para un mismo tipo de operaciones. De esta forma, el estudiante se acostumbra a descubrir capítulos donde puede realizar economías, mejorando así su función empresarial.

13 EL MANTENIMIENTO DEL BARCO

Como componente esencial del mantenimiento y reparación rutinarios, un barco tiene que ir al varadero frecuentemente. Cuando esto ocurra, el capitán tiene que aprovechar la ocasión para mostrarle a los alumnos el trabajo que hay que realizar, dándoles una enseñanza práctica de lo que aprendieron antes en las clases teóricas.

Para conseguir el máximo rendimiento de ello, hay que destinar para este trabajo unos diez alumnos de pesquerías y otro número similar de alumnos de máquinas. Por razones obvias e incluso por una cuestión de cortesía, el capitán tiene que conseguir antes autorización del gerente del varadero para que les permita participar en estos trabajos.

Como una introducción a los trabajos en el varadero, hay que preparar una lista de cuestiones a realizar, especificando cada función.

13.1 Limpieza del barco

Gran parte de los trabajos a realizar, permiten la fácil participación de los alumnos sin que necesiten además una capacitación especial; esto ocurre, por ejemplo, con la limpieza del casco, que consiste en rascar y eliminar teredos y otras incrustaciones marinas de la parte sumergida, operación que debe realizarse tan pronto como el barco entra en dique seco, ya que el trabajo se hace mejor, mientras las incrustaciones aún están húmedas.

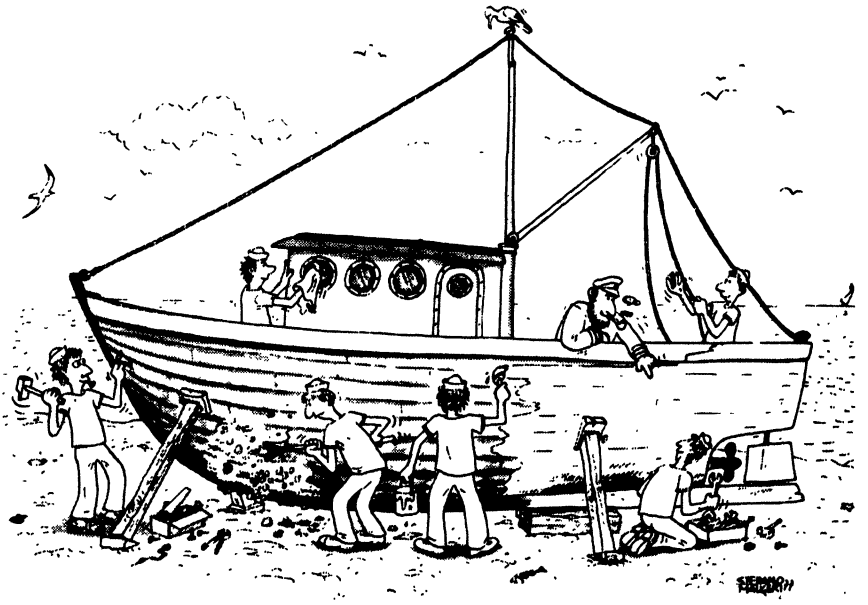
La operación de limpieza de fondos es una buena ocasión para que el capitán revise con los alumnos el tema de las incrustaciones marinas Hay que consignar su naturaleza y amplitud y compararlas con ante-

riores informes de limpieza en dique seco o varadero. Si considerando que dado el tiempo que el barco estuvo en la mar, las incrustaciones resultan excesivas, hay que adoptar medidas correctoras para la parte del casco que queda debajo de la línea de flotación, entre las cuales está el empleo de una pintura anti-incrustantes más efectiva.

13.2 El barco en el varadero

Cuando un barco va al varadero o dique seco, lo primero que hay que organizar es una detallada inspección del casco que el capitán debe planear para que los alumnos la hagan bajo su guía y supervisión.

La inspección se iniciará en la parte alta del casco, es decir, desde la línea de flotación hacia cubierta. Cada alumno tendrá una hoja de papel en la cual dibujó el casco y en ella esquematizó las reparaciones y otros trabajos que hay que realizar, tal como por ejemplo, una plancha dañada, una zona con herrumbre y si el barco es de madera verá qué cuadernas hay que cambiar o calafatear. En el caso de barcos de fibra de vidrio o de cemento, hay que señalar los puntos rotos o saltados que conviene reparar.



El hágalo Vd. mismo, es la mejor manera de aprender cómo se conserva una embarcación

También hay que revisar de una forma muy cuidadosa la parte inferior del casco, es decir, de la línea de flotación hasta la quilla.

Resuelto esto, se les dará a los alumnos otra hoja de papel, en la cual diseñaran los costados de babor y estribor del barco situando cada ánodo del barco, que tienen que señalar y numerar. Mientras se explica la importante función de los ánodos para proteger el casco debajo de la línea de flotación, el capitán realizará con los alumnos una inspección en torno del barco, comprobando cada ánodo, para ver los que se necesita reemplazar. Aún cuando el ánodo tenga buen aspecto, hay que comprobarlo para asegurarse que sus contactos están funcionando.

La inspección siguiente deben ser los trasmisores del eco sonda, localizados en la parte inferior del casco del barco. El capitán, después de una pequeña explicación de cómo trabajan estos trasmisores, debe supervisar la limpieza hecha por los alumnos, que hay que hacer minuciosamente para eliminar, con cuidado, todas las incrustaciones marinas.

La hélice y timón serán los siguientes en la lista a controlar. El capitán debe indicar cómo se utilizan líneas con tiza, para indicar las condiciones de las palas. Hay que señalar aquellas partes de la hélice que hay que pulir por estar corroidas o picadas. Hay que revisar con especial atención el eje de cola sobre todo donde entra en la tobera. Si no hay pérdida de aceite lubrificante y la holgura es normal, no necesita hacerse nada, pero debe recordarle a los alumnos que, según normas internacionales, el eje de cola hay que desmontarse cada cuatro años, para inspeccionarlo. Durante la inspección de la pala del timón, el capitán tendrá que explicar cómo medir la holgura cuando su cabezal entra en los engranajes y cómo los alumnos tienen que usar un gato mecánico para empujar el cabezal del timón antes de medir el margen de holgura. La misma norma se exige al inspeccionar donde apoya el timón en la abrazadera sobre la quilla.

También hay que inspeccionar las rejillas de toma de mar y desagües. Hay que levantar las rejillas y limpiar los serpentines. Se comprobará si entró agua salada y si originó corrosiones. Posteriormente, los alumnos soltarán todo el ancla principal, revisando completamente su cadena. Si fuese necesario, tienen que picar y limpiar el ancla y cadena y medir si el diámetro de los eslabones es el apropiado. También deben pintar el ancla.

13.3 Pintado

Como el material de construcción del barco – madera, acero, cemento, etc. – condiciona la clase de pintura que hay que usar y el

modo como se debe aplicar, el capitán, tiene que aprovechar la ocasión para ampliarles conocimientos sobre el pintado de barcos, y razones por qué se hace, ya que algunos tipos de pinturas se utilizan para determinados fines, hay que aplicar distintas capas, etc. Por ejemplo, hay que resaltar los aspectos económicos del pintado, así como el uso de pinturas anti-incrustantes de alta calidad para evitar, o al menos reducir, las incrustaciones marinas del casco en la parte situada debajo de la línea de flotación, ya que así el barco puede mantener una mejor velocidad de crucero con más tiempo para la pesca, pues reduce el tiempo de navegación para ir o regresar de los caladeros. Esto no sólo aminora los costos de operación, sino que también permite descargar pescado en mejores condiciones y alcanzar por tanto óptimas cotizaciones en lonja.

13.4 Trabajos en cubierta

Entre los trabajos a realizar en cubierta se incluye la inspección del cabrestante de la cadena, para comprobar su corrosión, así como la limpieza de los aljibes de agua, etc.; también hay que limpiar los tanques de combustible. Mientras tanto, los mecánicos de la sala de máquinas se encargarán de inspeccionar las sentinas por si hay corrosión y en caso necesario las achicarán y limpiarán. Todos los alumnos tienen que estar dedicados a esta importante operación que confirmará, a aquellos que lleguen a ser patrones de pesca, la necesidad de revisar cuidadosamente cada aspecto de mantenimiento del barco. Otras inspecciones de rutina requieren desmontar los pescantes y revisar los montantes que figuran en los mastiles. También hay que comprobar de vez en cuando, la capacidad de carga de los pescantes.

Otro trabajo que tienen que realizar los alumnos, es picar y reparar las maquinillas (winches), cuando la inspección indique que esto es necesario. Mientras el barco está en el varadero hay que engrasar todas las maquinillas; los alumnos también tienen que inspeccionar todos los desagües e imbornales, para asegurarse de que están libres y limpios y en buenas condiciones de trabajo cuando resulte necesario.

13.5 Normas antes de salir del varadero

Antes de que el barco salga del varadero, el capitán debe reunir a los alumnos y bajo su dirección hacer una nueva gira de inspección en la que comprueben cada trabajo de la lista y confirmen que se hicieron todos los señalados y de acuerdo con lo establecido. Para esta inspec-

ción tiene que preparar unas normas específicas rutinarias. Lo primero de la lista será comprobar las condiciones de los ánodos siguiendo después por las siguientes cuestiones:

la pintura debajo de la línea de flotación, para ver si se aplicó correctamente;
las tomas de agua de mar y desagües para asegurarse que están limpios y pintados;
la línea de flotación, confirmando que en esa zona todo está conforme;
los números del folio de matrícula, comprobando que están clara y netamente pintados;
el ancla, para comprobar que está completamente limpia y en servicio.

Cada capitán puede hacer su propia lista de prioridades a comprobar, y debe aprovechar la oportunidad de inculcar a los alumnos la absoluta necesidad de resolver plenamente cada cuestión. También tienen que comprobar los restantes trabajos de la lista. Se debe resaltar la necesidad de una inspección completa, viendo por ejemplo que las rejillas están en su sitio y que todas las válvulas están cerradas y que el timón y hélices están en perfectas condiciones de funcionamiento. Hay que decirles a los alumnos que un contramaestre tiene que estar seguro del beneplácito del supervisor, pero también satisfecho de sí mismo en el sentido de que todos los trabajos proyectados para la inspección de varadero se realizaron correctamente.

A la salida del barco del varadero todos los alumnos deben estar a bordo para ayudar a la botadura.

Para el capitán la operación del trabajo en el varadero, especialmente la limpieza del casco debajo de la línea de flotación, representa una buena oportunidad para indicarles a los alumnos que, si es posible, un barco debe fondear, de vez en cuando, en agua dulce. Esto se debe a que los teredos y otras incrustaciones marinos, no sobreviven en agua dulce y se desprenden del casco del barco y por tanto se contribuye así a mantenerlo limpio.

14 EVALUACION DEL ALUMNADO

Los alumnos tienen que estar claramente advertidos de que el capitán anotará su aplicación y comportamiento, y que además serán valorados como corresponde. La experiencia demuestra que esta evaluación es un buen incentivo para conseguir su especialización y práctica y además contribuye a mantener un alto nivel de disciplina, tan necesario a bordo de estos barcos de prácticas. Concretamente, el cuaderno de bitácora representa una gran ayuda para el capitán, ya que tiene un registro del progreso de los alumnos que muestra claramente los que van bien en sus estudios y trabajo y aquellos que necesitan una atención y ayuda especial (ver pgs. 90/91).

La forma usada para completar el libro de clasificación se explica por sí misma y las columnas se llenan con las palabras o cifras generalizadas en cualquier escuela para distinguir las clasificaciones y aprovechamiento, es decir, excelente, bueno, aprobado, pasable, suspenso, etc.

También puede ser conveniente utilizar el signo más o menos (+ ó −), para indicar si el alumno está por encima o debajo de la media de sus colegas.

La página independiente, asignada a cada alumno, se debe rellenar de la forma más completa y fehaciente posible, dando detalles sobre su atención en clase y progresos en su trabajo, desde el inicio hasta el final del curso.

La columna de observaciones generales, se usará para dar una orientación sobre el carácter y posibilidades del alumno. Los siguientes detalles, que pueden ser reseñados o indicados en observaciones generales, representan una buena ayuda para orientar al capitán.

14.1 Acoplamiento a la vida a bordo

Este acoplarse incluye tanto aspectos físicos y mentales, como el carácter de la persona; así, por ejemplo, si se marea o su comportamiento a bordo. ¿Tiene aguante para el incómodo y duro trabajo de la vida de pescador? Y – lo cual es importante – ¿cómo se comporta con los otros alumnos y tripulantes?, pues la convivencia, es una característica muy necesaria para cualquiera que trata de vivir y trabajar en íntima asociación con otros. ¿Desarrolla buena aptitud para la vida en el mar? ¿Es feliz cuando sale a navegar o bien lo rehuye?

14.2 Carácter

Bajo este encabezamiento se describirán los distintos tipos de caracteres del alumnado, tales como tendencia a la amistad, honestidad, honradez, introvertido o extrovertido, bien centrado, etc.

14.3 Asistencia y puntualidad

Durante el curso, es más importante una asistencia regular que el interés del alumno y cuestiones aprendidas. Esto también revela una constancia en sus fines y una conciencia en el cumplimiento del deber.

14.4 Capacidad técnica

Si se aspira a alcanzar una especialización y ser un patrón experto, es esencial tener capacidad técnica para aplicar los conocimientos y enseñanzas a la práctica del trabajo. Su potencial, en esta cuestión, se reconoce por una disposición para manejar los diversos instrumentos que hay a bordo y un rendimiento efectivo en cada uno de los distintos trabajos.

14.5 Inteligencia general

Esta se manifiesta frecuentemente por una rápida reacción ante algo inusitado o situación compleja, un juicio aceptado y un rápido entender las razones de las distintas instrucciones, órdenes, reglamentos, etc.

14.6 Higiene y limpieza

En un barco de pesca, la limpieza y el aseo son indispensables para todos los miembros de la tripulación. Habrá que consignar el comportamiento del alumno ante la limpieza e higiene que también incluye su aseo personal.

14.7 Formalidad

La formalidad es una característica importante, tanto es así que es absolutamente necesaria en el mar.Por ejemplo, si al timonel se le encarga una guardia u otras funciones puede ser que la seguridad del barco y de todos los que están a bordo dependa de ello.

14.8 Aplicación al trabajo

La aplicación es una parte esencial del carácter del pescador; resulta fundamental una buena voluntad hacia el trabajo y la capacidad de encajar en una función para llegar a su objetivo, por muy duro y largo que sea. El hombre indolente demuestra muy poco o nulo interés, excepto para escapar de trabajos y responsabilidades.

14.9 Aptitud para asumir responsabilidades

Esta es una cuestión esencial para llegar a ser un buen patrón. Un alumno que siempre demora responsabilidades no llegará a tener un buen mando.

14.10 Disciplina

En la mar son indispensables alumnos dispuestos a aceptar una disciplina y admitir su existencia, pues constituye otra cuestión esencial para llegar a ser un buen patrón. Los alumnos tienen que comprender plenamente la necesidad de obedecer las órdenes y mantener una buena conducta. A su vez sólo los hombres asequibles a la disciplina pueden imbuir disciplina a sus subordinados.

14.11

Hay que suponer que un alumno, que muestra aptitud para la vida en la mar, que es despejado, atento, voluntarioso y compatible con otros, que trabaja duro y con interés sostenido, que es responsable y con deseos de ayudar, llegará a ser buen patrón, que dirigirá con respeto y complacencia un barco feliz y disciplinado. Estas observaciones, unidas a una valoración general de sus conocimientos técnicos y competencia, pueden indicar claramente su capacidad para llegar a ser un patrón de pesca, buen marinero, mecánico naval u otra profesión.

Cuaderno de bitacor

Mes Fecha Día

Hora	Rumbo de la brújula	Variación	Desviación	Rumbo verdadero	Deriva	Corriente	Rumbo real	Distancia	Profundidad	Posición o caladero	Naturaleza del fondo	Trazos del ecosanda	Dirección del viento, según el rumbo de la brújula	Velocidad del viento escala Beaufort	Estado del mar	Temperatura del aire	Temperatura del agua
0000																	
0030																	
0100																	
0130																	
0200																	
0230																	
0300																	
0330																	
0400																	
0430																	
0500																	
0530																	
0600																	
0630																	
0700																	
0730																	
0800																	
0830																	
0900																	
0930																	
1000																	
1030																	
1100																	
1130																	
1200																	

Posición de la luna — Latitud — Longitud — Suministro — Combustibl

1230																	
1300																	
1330																	
1400																	
1430																	
1500																	
1530																	
1600																	
etc hasta 2400																	

* Use unidades coherentes para profundidades, tales como metros o brazas

lel alumnado

Indicaciones sobre el el cielo y tiempo	Escala de visibilidad	Controles durante faenas de pesca			Aparejo usado	Longitud de los cables	Cálculo del peso de capturas	Nombre de las principales especies capturadas	Fase de la luna	Observaciones navegando de... a... hora exacta de largar y virar, incidencias consignando momento exacto que siempre hay que indicar	Firma del alumno
		Controles del timón	Maquinilla principal	Manejo de aparejo							

)nsumidos

Agua

Alimentos (días)

Hielo

Año		Fecha	Día	Número del lance	Núm. de la marea

Posición o caladero

Sistema de pesca

Aparejo usado

Longitud de los cables durante el arrastre	Hora en que se largó	Hora en que se viró

Fase de la luna	Estado del mar	Profundidad	Lectura en el disco Secchi	Observaciones sobre el pescado capturado (por ej. alimento en el estómago)

Corriente		Condiciones climáticas		Naturaleza del fondo	Temperatura de la superficie del mar	Obstrucciones en el aparejo (rellenarlas según condiciones
Intensidad	Dirección	Intensidad	Direc. viento			

Nombres del pescado										
Total capturado hasta el último lance *										
Peso del pescado de gran talla o promedio unitario (kg)										
Talla media										
Talla pequeña										
Total del último lance										
Suma total										
Precio esperado por unidad * *										
Observaciones										
										Suma total

Firma del instructor

* Use unidades coherentes, tal como kg, cajas, cestas, etc.

** En moneda local

Presupuesto de la marea

Nombre del barco:	**Días en la mar:**	**Día de salida:**
Núm. de la marea:	**Identificación del caladero:**	**Día de llegada a puerto:**
Sistema de pesca empleado:		

Partidas	Previsto (*cantidad en moneda local)	Actual (*cantidad en moneda local)	Diferencia (cantidad en moneda local (+ ó –)	Comentarios
Combustible				
Aceite lubrificante				
Hielo				
Remuneración de la tripulación				

suministrados				
Agua potable				
Cebos				
Reparaciones y sustituciones de aparejos de pesca				
Diversos				
Gastos totales de la marea				
Ingresos por ventas de capturas				
Ganancias o pérdidas brutas en la marea				
Ganancias o pérdidas brutas por día de mar				

* Ponga sólo las cantidades referentes a esta marea

Nombre del barco Sistema (s) de pesca empleado*:				
Partidas	Gastos e ingresos previstos**			
	Caladero 1 número de días en la mar:	Caladero 2 número de días en la mar:	Caladero 3 número de días en la mar:	Caladero 4 número de días en la mar:
Combustible				
Aceite lubrificante				
Hielo				
Remuneración de la tripulación				
Alimentos embarcados				
Agua potable				
Cebo				
Reparación de los aparejos de pesca				
Gastos diversos				

Total de gastos de la marea				
Ingresos por ventas de la marea				
Beneficio o pérdida bruta de la marea				
Beneficio o pérdida bruta por día en la mar				

Datos de la marea actual para comparar ***

Marea 1				
Marea 2				
Marea 3				
Marea 4				
Marea 5				
Marea 6				

* indique, para cada caladero, el sistema de pesca empleado
** ponga cantidades orientativas en moneda local y para una sola marea
*** ponga lo concerniente a la columna de caladeros de pesca
Observaciones

	Primer trimestre totales*	Segundo trimestre totales*	Tercer trimestre totales*	Cuarto trimestre totales*	Total anual
1 Combustible					
2 Aceite lubrificante					
3 Hielo					
4 Remuneración de la tripulación					
5 Alimentos embarcados					
6 Agua potable					
7 Cebo					
8 Reparación de los aparejos de pesca					
9 Depreciación de la embarcación					
10 Intereses y amortización de préstamos					
11 Seguros					
12 Derechos portuarios					

13 Impuestos					
14 Pago de la seguridad social de los tripulantes					
15 Renovación de aparejos					
16 Mantenimiento del barco					
17 Varadero					
18 Reparación y mantenimiento de motores					
19 Diversos					
Gastos totales					
Ingresos por venta del pescado					
Ingresos por otros origenes					
Ingresos totales					
Beneficio o pérdida					
Observaciones					

*cantidades en moneda local

Ficha de evaluació

Nombre del alumno	Grupo n°						Fecha d
Nº Fecha inicio Fecha terminación							
	Gambuza y rancho	Mantenimiento	Manipulación del pescado	Empalme de cables	Armado de redes	Trabajo con la maquinilla	Manejo de aparejos
1 Acoplamiento a la vida a bordo							
2 Carácter							
3 Asistencia y puntualidad							
4 Capacidad técnica							
5 Inteligencia general							
6. Higiene y limpieza							
7 Formalidad							
8 Aplicación							
9 Aptitud para asumir responsabilidades							
Disciplina							
11 Futuras expectativas							

del alumnado

embarque																Fecha de desembarque
del barco	Timonel, dando órdenes de mando	Navegación	Manejo del goniómetro	Manejo del radio teléfono	Manejo del radar	Cuaderno de bitacora de pesca	Cuaderno de bitácora del barco	Conocim. de las reglas de navegac.	Interpretación de ecogramas	Aprovechamiento con el sonar	Meteorología	Manejo del sextante	Navegación astronómica	Manejo de las cartas		

Observaciones generales

NO: 11340

$$\frac{91 + 13}{104}$$